microcomputer®

16 Sinclair QL

30 Gli Adventure Games

44 Apple Computer Macintosh

52 Tandy Radio Shack MC 10

58 Sinclair Microdrive + Interface 1

64 Easy Script per Commodore 64

68 CyberLOGO Turtle

ANNO IV - N° 28
MARZO 84

BENTON & BOWLES
Nel diluvio di computers, ecco un raggio di sole. Rainbow, il Personal Computer Digital.
Un computer progettato e costruito per aiutarvi a svolgere meglio e più rapidamente qualsiasi lavoro.
Una gamma di programmi software appositamente creati per le varie attività.
Offriamo il più completo programma di assistenza oggi disponibile.
Dall'addestramento per l'uso, alla manutenzione del Rainbow presso il vostro ufficio. E una garanzia di 12 mesi.
Pensateci come alla soluzione ideale.
Digital Equipment S.p.A.
V.le F.Testi 11 - 20092 Cinisello B. (MI) - Tel. 617961
digital

I KIT DI

APPLE-minus per aggiungere le minuscole al vostro Apple II

M/1: Eprom programmato per Apple II delle nuove serie (rev 7 e successive) - **L. 30.000**

M/2: Eprom programmato per Apple II delle serie precedenti lo 7+ circuito stampato + 2 zoccoli 24 pin + 1 zoccolo 16 pin - **L. 40.000**

M/3: come il kit M/2, basetta montato e collaudato **L. 55.000.**

Descrizione: MC n. 3 - 4 - 5 - 7

TAVOLETTA GRAFICA per Apple II

Si collega allo zoccolo dei paddle dell Apple II e consente di disegnare sullo schermo in alta risoluzione È fornita montata, calibrata e collaudata e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un minifloppy con tutto il software, sia in Applesoft sia compilato - **L. 215.000.**

Descrizione: MC n. 8 - 9 - 10 - 11 - 13

VIC-TRISLOT per Commodore VIC-20

Si collega allo slot del VIC-20 e consente di installare tre cartucce. È costituito da un circuito stampato doppio faccia su vetronite, con fori metallizzati e piedini dorati, tre connettori (già saldati) professionali con contatti dorati per l'inserimento delle schede, piedini sul fondo della basetta **L. 60.000**

Descrizione: MC n. 16

Per acquistare i nostri kit:

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l via Valsolda 135 00141 Roma o vaglia postale Per una maggiore rapidità puoi inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s r l Infine puoi acquistarlo direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre

N B Specificare nell'ordine (indicando il numero di partita IVA) se desiderate ricevere la fattura.

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Anno 4 - numero 28, marzo 1984
mensile - L. 3.500
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Nicolò Carandini, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Alberto Morando, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Gina Principi, Claudio Rosazza, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione:
Roberto Saltarelli
Grafica copertina:
Studio AZ - Roma
Fotografia: Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma
Tel. 06/898.654-899.526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel. 06/898.654-899.526
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri:
Italia L. 35.000, Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 65.000
Americhe, Giappone, Asia etc. L. 92.000 (spedizione via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 00141 Roma
Composizione e fotolito:
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa:
Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione:
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Cent. Tel. 4992.

Associato USPI

Personal Robot

Poco più di 8 anni orsona c'era chi aveva il coraggio di chiamare personal computer un aggeggio composto da un microprocessore (tipicamente uno 8080) e, diciamo un K (se non 512 byte) di RAM. La "consolle" (quando c'era) era una vecchia telescrivente e tutto il divertimento consisteva nel caricare manualmente per mezzo degli interruttori presenti sul pannello frontale, elementori programmini atti a far colloquiare il "computer" con una vecchia Teletype

Benchè i costruttori si ostinassero a ripetere che i loro microprocessori erano stati progettati esclusivamente per l'impiego in dispositivi di controllo industriale, un gruppo di studenti riuscì, nel 1976, a mettere in piedi il primo sistema operativo per microcomputer: lo chiamarono CP/M ed ora sono miliardari. Se, con dischi e sistemo operativo l'utilizzozione del personal divenne quasi pratica, fu necessario attendere l'anno successivo che altri ragazzi si prendessero la briga di divenire a loro volta miliardari scrivendo un linguaggio ad alto livello per microcomputer: il Basic Microsoft.

Corredati di sistema operativo e linguaggio, i primi personal cominciarono ad apparire di qualche utilità: colcolo scientifico, grafica elementare, giochi matematici, le prime modestissime applicazioni domestiche. Prima che il personal iniziasse a moltiplicarsi al ritmo che ci è ormai familiore, dovettero possare ancora un paio di anni. La svolta fu probabilmente costituita dal "visicalc", il tabellone elettronico che modifica automaticamente i valori riportati nelle diverse caselle quando l'utente ne varia una. La strada verso l'office automation da un lato e l'home computer dall'altro era ormai aperta ed oggi tutti hanno le idee chiare sulle diverse fasce applicative.

A otto anni di distanza la storia si sta ripetendo con il personal robot. Non chiedete oggi a cosa può servire, a tutto. va a sposso, chiacchiera, sposta oggetti, e quindi a niente: esattamente come il primo personal computer. Tutto è da scoprire, e, entro qualche onno, verrà sicuramente scoperto. Tra poco meno di un mese, dal 13 al 15 aprile 1984 si svolgerà ad Albuquerque, New Mexico, U.S.A., l'IPRC, il primo convegno e mostra internazionale di personal robot. Con gare di abilità tra robot, scene storiche e mitologiche rappresentate da robot attori, clinica del robot per eventuali riparazioni sul posto. Il tutto suddiviso nelle tre classi: utilità, compagnia, open. Primo premio, per il più bravo, il "droide d'oro". Padrino della manifestazione Isaac Asimov; slogan ufficiale "sii parte dell'inizio"

Paolo Nuti

E ADESSO CHE HO COMPRATO IL MIO PRIMO REGISTRO IVA, CHI MI AIUTERA' A FARE IN MODO CHE NON SIA ANCHE L'ULTIMO?

Le mani nel PC 1500

Sono uno dei tanti possessori di un PC 1500 che, ogni mese, attende con malcelata impazienza l'uscita di MC per poter leggere avidamente la Sua rubrica. Devo dire che non mi ha mai deluso, avendo trovato, in tutti i numeri, programmi, notizie e spunti estremamente interessanti. Negli ultimi numeri, poi, la pubblicazione dei codici assembler e di alcuni schemi hardware si sono rivelati di grande utilità. Quello che ancora mi sorprende invece, è che la Sharp continui a trascurare il PC 1500, ammantandolo di segreto come se fosse il prototipo del computer non della quinta, ma della sesta generazione e evitando accuratamente di mettere in commercio tutte quelle periferiche e quegli accessori di cui tutti gli utilizzatori sentono il bisogno.

Così, dopo una visita allo stand Melchioni allo scorso SMAU, dove, sia pur con molta gentilezza, mi sono state dette le stesse cose dell'anno scorso, ho deciso, insieme ad alcuni amici, di darmi da fare, e di tentare almeno di ovviare alle carenze più sentite.

Il nostro primo intento sarebbe quello di progettare e costruire una mini-espansione da 16K da alloggiarsi all'interno del PC. Naturalmente ci siamo trovati subito davanti ad alcune difficoltà, prima fra tutte la apparente rarità delle memorie 6116 CMOS. Forse Lei potrebbe dirci dove è possibile reperirle e come ordinarle?

Un'altra cosa per noi di grande interesse è la piedinatura del connettore di espansione, senza la quale ci è difficoltoso procedere; le saremmo molto grati se potesse pubblicare lo schema relativo sulla rivista o farcelo pervenire in qualche modo.

C'è poi una curiosità: sulla rivista si parla di una user RAM (nella versione base) costituita da una 6116. Esplorando le viscere del mio PC 1500 non ho trovato traccia di questo chip ma ho notato la presenza, invece, di un integrato siglato TC 5517 AF posto subito a sinistra della system ROM.

Che funzione ha?

La domanda non è senza interesse, in quanto, se fosse possibile, vorremmo provare a connettere una eventuale scheda di espansione non allo zoccolo posto al di sotto del PC ma direttamente al posto del chip della user RAM.

Sperando di non essere sembrati troppo ingenui ed approssimativi, La ringraziamo caldamente fin d'ora e La attendiamo sul prossimo numero di MC.

Fabrizio Fasani - Parma

L'idea di realizzare un'espansione RAM per il PC-1500 è stata senz'altro la prima cosa a cui hanno pensato molti lettori dopo la pubblicazione delle note hardware della macchina.

La RAM CMOS da 2K siglata HM6116 è disponibile presso la ditta Pagnani di Roma (Via U. Comandini 49, tel. 06/6133025), ma credo che possa essere anche acquistata presso un qualunque distributore di componenti Hitachi.

Per quanto riguarda la piedinatura dello slot per le espansioni RAM, sarà pubblicata prossimamente su queste pagine, seppure si ritenga più opportuno e pratico realizzare l'interfaccia tramite il connettore esterno: i segnali necessari sono tutti disponibili per cui si tratta in fondo di progettare una semplice decodifica di indirizzi.

L'integrato siglato TC 5517, da Lei citato, altro non è che la versione Toshiba dell'HM6116.

F.M.

Povero TI-99

Con l'uscita della Texas Instruments dal settore Home-Computer è stata ufficialmente decretata la morte del TI-99/4A.

Vorrei spendere due parole in memoria di questo onesto, ma poco fortunato, computer: non un discorso tecnico però, in quanto penso ben chiaro a tutti che la scelta di un micro o home-computer che sia, non è solo dettata da considerazioni tecniche, ma anche, e più spesso, da motivazioni estetiche, di fiducia in questa o in quella marca, di "simpatia" quasi, oltre che dalla quantità e qualità del

ECCO CHI TI AIUTERÀ AD ANDARE D'AMORE E D'ACCORDO CON IL TUO NUOVO AMICO.

Il tuo concessionario IBM. Ti aiuterà a ottenere il massimo dal tuo Personal Computer IBM. Ti garantirà un'assistenza puntuale e un servizio all'altezza del nome IBM, che in tutto il mondo significa efficienza e affidabilità. Per una lunga e proficua amicizia fra te e il tuo Personal Computer IBM. Per acquisti superiori alle 20 unità puoi anche rivolgerti alle filiali IBM. E per ulteriori informazioni su eventuali punti di vendita che non compaiono sull'elenco, telefona a: 02/21752360 oppure 06/54864962.

ABRUZZI/MOLISE
Pescara ITALDATA SRL Via Tiburtina 75 Tel. 085 50841
Campobasso PUBLISISTEMI SRL Via P. Antonio Abate 226 Tel 0874 98144

BASILICATA
Potenza I.P.E.S. SPA Via Sanremo 79 Tel 0971 42293

CALABRIA
Catanzaro VISICOM SRL Via XX Settembre, 62A/B/C Tel 0961 24181
Cosenza CALIÒ SRL Via N. Serra, 80 Tel 0984 72807

CAMPANIA
Cava dei Tirreni METELLIANA SPA Via Mandoli, 15 Tel. 089 463877
Napoli
ENGINEERING INFORMATICA SRL Via Cardarelli, 15 Tel. 081 402660
INFORMATICA MERID. SNC Via F. Castellino, 170 Tel 081 464322
POINTER SISTEMI SRL Via A. De Gasperi, 45 Tel 081 312312
Salerno DINNIA SRL C.so Garibaldi, 47 Tel 089 220366
S. Maria Capuavetere GENERAL SYSTEMS SRL Via Unità d'Italia, 21/23 Tel. 0823.811180

EMILIA
Bologna
ABACO SAS Via Bernini, 1 Tel 051.393274
CMB INFORMATICA SCRL Via Arcoveggio, 74/10 Tel 051 323594
LUCKY SYSTEMS SRL Via Farini 33/A Tel 051 231569
STUDIO "P" COMM. SRL Via Massarenti, 50 Tel 051 397660
SYSDATA ITALIA SPA Via Massimo d'Azeglio 58 Tel 051 330021
Carpi
DATA SRL Via B. Peruzzi, 12 Tel 059 688090
UNIDATAX SRL Viale N. Biondo, 8 Tel 059 698355
Faenza DATA SERVICE SRL Via Laderchi, 2 Tel 0546/660306
Ferrara MARKITALIA COMPUTERS SRL Via Bologna, 64 Tel 0532 86125
Forlì
C.E.DA.F. COOP. ELAB. DATI Via Zanchini 27 Tel 0543 65452
I.C.O.T. IMPIANTI SRL Via Codazzi, 10 Tel 0543 24246
Imola PALAZZO DONATO Via Emilia, 23/A Tel. 0542.29105
Modena
INTELCOM SRL Via della Cittadella, 51/63 Tel. 059 216229
MASETTI ELETTRONICA SRL Corso Canalgrande 14 Tel 059 219861
Parma PROGRAMMA NORD B SRL Viale Mentana, 104 Tel 0521 90960
Piacenza RCM COMPUTER SAS C.so Vittorio Emanuele II 96 Tel 0523 37056
Reggio Emilia
ABAX INFORMATICA SCRL Via M. K. Gandhi, 1/D Tel 0522 26941
A.P.E.D. ELABORAZIONE DATI Via Filippo Re 17 Tel 0522 38721
MEMAR ELECTRONIC SRL Via M. Melato, 51 Tel 0522 94230
Rimini
HARD & SOFT SYSTEMS SRL Viale Valturio, 43 Tel. 0541 73343
TRE EMME PI SPA Via P. Varnense 14/16 Tel 0541 775153

LAZIO
Frosinone SAIL ELETTRONICA SRL Via Vado del Tufo 85 Tel 0775.83093
Roma
CERVED SPA Via Appia Nuova 696 Tel 06 7940541
CRAMER ITALIA SPA Via C. Colombo 164 Tel 06 517881
DATAOFFICE SPA Via Sicilia, 205 Tel 06 4754568
ELEDRA 3S SPA Via G. Valmarana, 63 Tel 06 8127324
EXPO SAS Via 4 Novembre 151 Tel 06 6794203
GEDIN SRL L.go D. De Dominicis 7 Tel 06.422183
I.S.E.D. SPA Via Tiburtina, 1238 Tel 06 4125851
ISI ITALSISTEMI PERI. INFORMATICA SPA P.zza SS Apostoli, 66 Tel 06 6793477
ITALSIEL SPA Via Tevere 26 Tel 06 84311
IACOROSSI SPA Via V. Brancati, 64 Tel 06 5001242
MEMORY COMPUTERS SRL Via Aureliana 39 Tel 06 4758366
MICRECOMP SPA V.le M. Gelsomini, 28/30 Tel 06 5778484
NICA DIFF INF SRL V.le Parioli, 40 Tel 06 872503
SAPES SRL V.le Tito Livio 12 Tel 06 3453538
SYS DATA ITALIA SPA Via Cola di Rienzo 265 Tel 06 351417
VAI DE ADEL SRL P.zza S. Anastasia, 3 Tel 06 6786663
Viterbo ITALBYTE SRL V.le Trento Pal. Gardini Tel 0761 221333

LIGURIA
Genova
DIFFEL SRL Via XX Settembre 31/4 Tel. 010 586238
ELABORATION PROCESSES SRL Via Brigata Liguria 68/70/72/74 Tel 010 565704
SISTEX SRL Via SS. Giacomo e Filippo 11R Tel 010 873444
La Spezia DIFFEL CESA SRL Viale S. Bartolomeo, 139 Tel 0187 565223

Sanremo DIFFEL RCS SRL Via Helsinore 8 Tel 0184 72435

LOMBARDIA
Albino NUOVA INFORMATICA SAS Via Provinciale 66 Comendone Tel 035 751784
Assago
TRANSDATA SRL Mi Fiori Pal. E3 Str. 1 Tel. 02 8242403
Bergamo SELTERING SPA Via Verdi, 31 Tel 035 248255
Brescia
FIN. ECO SERVICE SRL Via Pastrengo, 6 Tel. 030 59056
MICROSELT SRL Via Cipro 33 Tel 030.224246
SELTERING SPA Via Cipro 33 Tel. 030 220381
Bresso C.I.S.I. SAS V. Vittorio Veneto, 111 Tel 02 6105738
Como BRUNO SRL Via Rubini, 5 Tel 031 260538
Lecco ZECCA UFFICIO SPA Viale Dante 14 Tel 0341 373201
Lodi ZUCCHETTI SPA C.so Mazzini, 39 Tel 0371 54827
Mantova
REPLICA COMPUTER SRL Via G. Arrivabene 22 Tel 0376 368821
ANTEL COMPUTER SAS Via Cavour 69/71 Tel 0376 320533
Milano
AMUFFICIO SAS Via Desenzano, 7 Tel 02 4089275
B.O.M. SAS DI L. LEPRI & C V.le Tunisia, 50 Tel 02 6598075
COMPUTER SHARING NORD SRL Piazza S. Maria Beltrade 1 Tel 02 860586
C.S.A. COMM. SRL Via Farini, 82 Tel 02.6888433
CTC GROUP SRL Via Dante 14 Tel 02.861455
DATA OPTIMATION SRL Via Massena, 12 Tel. 02 4987870
ECS ITALIA SRL C.so Monforte 15 Tel 02 780213
EDELEKTRON SRL C.so Sempione 39 Tel 02 3493003
ELEDRA 3S SPA Viale Elvezia, 18 Tel 02 349751
GENERAL ELECTRIC INFORMATION SERVICES SPA Via Regina Giovanna, 29 Tel 02 2870181
HOMIC PERSONAL COMPUTER SRL Piazza De Angeli, 3 Tel 02 4398201
HUGNOT LUIGI LUCIANO Via De Togni, 10 Tel 02 873100
IL NUOVO UFFICIO SISTEMI SNC Via Prv. del Duo 2 Tel 02 8310780
ISTITUTO SUPERIORE DI INFORMATICA SRL Via Montepulciano 11 Tel 02 5701 19
MICROTECH SRL Via F.lli Bronzetti, 20 Tel. 02 733609
D.E.M. SRL C.so Sempione 8 Tel 02 3492130
SIRIO SHOP SRL Viale Certosa 148 Tel 02.3910051
SOFTEC COMPUTER SRL Viale Monza 81 Tel 02.7491105
S.D.I. STUDIO DI INFORMATICA SPA Via G. Winckelmann, 1 Tel 02.422731
Monza EDICONSULT SRL Via Rosmini, 3 Tel 039 389650
Pavia I.T.C. INFORMATICA SRL Strada Nuova 86 Tel 0382 303201
Rozzano COMPUTER ASSOCIATES SRL Palazzo 12/8 Mi Fiori Tel 02 8242151
Sondrio C.P.D. DOMENIGHINI SRL V.le N. Sauro, 28 Tel 0342 218501
Varese
ELMEC SPA Via Sebenico 12 Tel 0332 264135
I.R.P.E. INF ELETTR SRL Via Morazzone 8 Tel 0332 238513
VELA SPA Via Silvestro Sanvito 103 Tel 0332 229274
Vigevano LOGICA INFORMATICA SRL Via Montegrappa, 32 Tel 0381 81689
Vimercate DATA PROGRES SRL Via V. Emanuele 44/A Tel 039 667423
Vimodrone OMEGA DATA SRL Strada Padana Sup. 317 Tel 02 2504121

MARCHE
Civitanova M. S.E.I. SRL Via G. D'Annunzio, 108 Tel 0733 73282
Jesi SYSTEM HOUSE A.P.R.A. SRL V.le Cavallotti, 9 Tel 0731 58743
Mola S.E.D.A. SPA P.zza S. Maria Tel 0731 79345
Pesaro COMPUTER & DIFFUF SRL Via Mazzini, 74 Tel 0721 64170

PIEMONTE
Alessandria INFORMATICA SERVILE SRL Via Isonzo 63 Tel 0131 44591
Asti BASTA DATI SNC Via Silvio Morando 6/A Tel 0141.216355
Biella
TEOREMA SRL Via Losana, 0 Tel 015 24015
VITI COMPUTERS SRL Via Repubblica, 39 Tel 015 27106
Borgosesia I.D.S. INF DATA SYST SRL Viale Varallo, 157 Tel 0163 2532
Cuneo SISTEMI SRL Via Giolitti, 26 Tel 0171 55475
Gassino EUROSISTEMI SPA Bivio S.S. 20/28 Tel 0172 68178
Novara ASA SRL Corso Italia, 25 Tel. 0321 28260
Torino
DIVERSIFICATE VENCH SRL C.so Matteotti, 32A Tel 011.545525
PROGRAMMA SPA C.so Svizzera 185 Tel 011 746421
SISTEMI SPA C.so Peschiera, 249 Tel 011 3358678
SOFTEC SRL C.so San Maurizio 70 Tel 011 8398444

Verbania (Intra) S 60 SCRL Via Roma, 7 Tel. 0323 41083
Vercelli ANALOG SNC Via Duomatti, 18 Tel 0161 61106

PUGLIE
Bari
COMPUTER SHARING SUD SPA Via Trento 1 Tel 080 339177
PASED SRL Via Calefati 134/136 Tel 080 484488
PUBLISISTEMI SRL Via Castromediano, 151 Tel 080 583543
SIRCOM SRL Via della Repubblica, 57/59 Tel 080 364874
Foggia MASELLI PER L'UFFICIO Via L. Zuppetta, 355A Tel 0881 78014
Lecce I.P.E.S. SPA Via Oberdan 29 Tel 0832 33904
Maglie S.V.I.I. SRL Via V. Emanuele 121 Tel 0836 21604

SARDEGNA
Cagliari C.D.S. SAS Via Sonnino, 108 Tel 070 650756
Olbia C.P.S. SRL Via Galvani, 4 Tel 0789 51194

SICILIA
Catania
ASIA COMPUTER SRL Via S. Euplio, 13 Tel 095 326944
COMPUTER SYSTEMS SRL Via Ruggero di Lauria 87 Tel 095 493777
Messina SICIL FORNITURE SPA Via Don Blasco 75 Tel 090 2923987
Palermo
SER.COM. ITALIA SRL Via Scuto, 180 Tel 091 281041
SI.PR.EL. SRL Via Serradifalco 145 Tel 091 5 7344
TESI SRL Via E. Notarbartolo 23 Tel 091 260148
Trapani TESI SRL Via Palmerio Abate 2 Tel 0923 28026

TOSCANA
Arezzo FINITAL FIN IT SPA Via Benedetto Varchi 58 Tel 0575 393141
Empoli SESA DISTRIBUZIONE SRL Via XI Febbraio, 24/B Tel 0571 72149
Firenze
DATA COMP SCRL Via di Novoli, 23/H Tel 055 4379868
DISTAL SRL Via Pasori, 46 Tel 055 760569
SESA DISTRIBUZIONE SRL Lungarno Ferrucci, 19R Tel 055 6811652
Prato C.C.S. SAS Viale Repubblica, 208 Tel 0574 580222
Siena SILOE SRL Via Sicilia, 5 Belverde Monteriggioni Tel 0577 54005
Viareggio DEI PRI SRL Via Aurelia Sud, 39 Tel 0584 395161

TRE VENEZIE
Bassano D/Grappa C.P.F. Piazzetta Poste 9 Tel 0424 26395
Belluno
DE PRÀ SRL Via I. Caffi 18 Tel 0437.23243
SCP COMP SYST SRL Via Feltre 12 Tel 0437 30828
Bolzano BOFAM SAS Via C. Battisti, 32 Tel 0471 30111
Brunico DATHIR SRL Via Campo Tures, 5 Tel 0474 84810
Castelfranco Ven. EDS SRL Via S. Pio X 154 Tel 0423 490176
Mestre BOFFELLI F.LLI G & E SNC Via Bissolati, 19/21/23 Tel 041 951247
Padova
CERVED ENGINEERING SPA C.so Stati Uniti, 14 Tel. 049 760731
S.I.C. ITALIA SRL Via Fistomba 8 Tel 049 45555
SYSTEM HOUSE SAS P.zza De Gasperi, 14 Tel 049 38412
SO.GE.DA. SPA Via Marsala, 29 Tel 049 655385
S. Donà di Piave COMPUTIME SRL Piazza Rizzo 63 Tel 0421 2548
Trento
SEDA SAS Via Sighele 7/1 Tel 0461 984564
SiGe SNC COMPUTER SHOP Via Prato, 22 Tel 0461 25154
Treviso INFORMATICA TRE SRL Viale della Repubblica, 19 Tel 0422 65593
Trieste
DITTA MURRI Via A. Diaz, 24/A Tel 040 737263
SELTED SRL Via Fabio Filzi, 23 Tel 040 61781
Udine
D.E.I. SRL Via Di Prampero, 7/7 Tel 0432 294402
D.E.I. SRL Via Tavagnacco, 89 Tel. 0432 482066
Verona
PRAGMA SOFTWARE SRL Via Carmelitani Scalzi, 20 Tel 045 596400
SEVER DI G. SERENI Via Locatelli 10 Tel 045 31331
Vicenza ALFA DATA SRL Via Milano, 110 Tel 0444 31[illegible]

UMBRIA
Perugia
PRISMA INFORMATICA SRL Via Campo di Marte 4 N Tel 075 [illegible]
PUCCI UFFICIO SNC Via XX Settembre 148/C Tel 075 72992
Terni DPS SRL Via Pacinotti, 6 Tel 0744 58247

VALLE DI AOSTA
Aosta INFORMATIQUE SAS Centre Commercial L'Amerique S.S. 26 Quart d'Aosta Tel 0165 765173

Per maggiori informazioni, compila e spedisci questo tagliando al tuo concessionario di zona.

Nome ______ Cognome ______

Via ______ N° ______

Cap ______ Città ______

IBM Italia
Distribuzione Prodotti srl

IBM

software e delle periferiche disponibili.

Quelle che in Italia sono le due principali fazioni della annosa questione: "quale è il migliore microcomputer?" sono senza dubbio, da un lato i sostenitori delle scatolette magiche di Clive Sinclair, dall'altro i fedeli della Commodore. Le dispute, i battibecchi più o meno bonari fra i due "partiti" sono e saranno interminabili, a colpi di caratteri per riga, di colori e suoni ottenibili, di K-byte e videogame.

E di argomenti ne hanno in quantità, data la presenza sul mercato di accessori, programmi, espansioni e libri che dicono "tutto ma proprio tutto" sullo Spectrum o sul 64.

A noi, poveri utenti Texas, non rimane che scambiarci i pochi preziosi programmi in circolazione, e scoprire che delle decine di moduli S.S.S. promessi dai cataloghi, se ne possono trovare solo pochi, sempre gli stessi.

Libri, nemmeno a parlarne, lo stesso manuale che accompagna il computer è una traduzione infedele e lacunosa dell'originale User's Reference Guide.

Eppure negli Stati Uniti ed in Inghilterra si verifica intorno al TI-99 lo stesso grosso movimento commerciale di cui, in Italia, sembrano beneficiare solo Commodore e Sinclair.

Basta sfogliare la fantomatica ed introvabile rivista 99'er Magazine, per vedere cose incredibili qui da noi, sia come software, che come hardware e documentazione tecnica.

Il dubbio che sorge è allora questo: il materiale riguardante il TI-99, sia della Texas che di fornitori indipendenti, non viene importato perché non richiesto, o piuttosto non è richiesto solo perché non c'è? Forse negozianti e distributori non hanno ritenuto il TI-99 un buon affare, ma su cosa basavano questa loro convinzione? Sul totale black-out di software che loro stessi imponevano, riempiendo i computer-shop degli ultimi giochi per lo Spectrum, appena arrivati dall'Inghilterra, o delle novità Commodore ed esponendo solo 2 cartucce ed una cassetta Texas? E quanta parte di colpa va alla stessa Texas Instruments Italia che ha cominciato in sordina, vendendo un prodotto pubblicizzato poco e male, in cui forse non credevano nemmeno loro, e finendo per svenderlo a prezzi incredibili, per far fronte alla concorrenza?

Non sarebbe stato meglio, invece di far crollare i prezzi, dotare il TI-99 di un manuale più chiaro e dettagliato, nella tradizione Texas, e del libro Beginner Basic, più il corso su cassetta, come avveniva negli U.S., e darsi da fare per garantire una buona distribuzione del software e degli accessori, almeno nelle principali città?

Sono quesiti, che rimarranno senza risposta.

Ora alla non piccola comunità degli utenti del 99 non resta che sperare che, con la cessata produzione del loro amato computer, la situazione non si aggravi, e che quel poco che si riusciva a trovare in commercio non sparisca del tutto.

Come già dicevo all'inizio, penso sia inutile dilungarsi in considerazioni e confronti tecnici, il TI-99, come sa chi lo usa e conosce, è una macchina valida, simpatica e facile da usare, che non dà niente di più, ma neanche di meno, di quello che promette. La sua prematura scomparsa è per me incomprensibile e dimostra ancora una volta la complessità e la concorrenza spietata del mercato degli home-computer.

Massimo Frigento - Roma

Le cose sono due. O questo è uno sfogo, e allora rimane solo da associarcisi. Oppure è una serie di domande, ma se è così si tratta di quelle che se non sbaglio al liceo si chiamavano domande retoriche, delle quali cioè si conosce già la risposta...

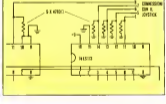
In tutti e due i casi sono perfettamente d'accordo.

Peccato per il TI 99, ucciso forse dal disinteresse, forse dall'inefficienza, forse dalla fatalità. Peccato perché, pur con i suoi difetti (ma chi non ne ha?) è una macchina che ha i suoi pregi, non fosse altro quello di essere prodotto dalla casa che sicuramente ha contribuito più di ogni altra alla divulgazione delle calcolatrici programmabili, e chi scrive sa bene, per esperienza diretta, quanto sia importante imparare a programmare bene una calcolatrice per riuscire a scrivere buoni programmi con qualunque altro oggetto e/o linguaggio.

Peccato per coloro (e sono tanti) che il TI-99 lo hanno comprato e, come il nostro lettore, ora hanno paura di essere abbandonati (ancora di più?) a se stessi.

Se la cosa può essere di consolazione, MC continuerà ad occuparsi del TI-99, almeno fin quando sarà possibile e fin quando l'interesse dei lettori si manterrà elevato come in questo momento. Noi stessi, se anche questo può consolare, abbiamo un sacco di problemi per il reperimento di informazioni e supporto di qualsiasi genere.

Vero, Texas?

m.m.

JOYSTICK PER LO SPECTRUM: UNA PRECISAZIONE

Ci siamo accorti che sullo schema elettrico del Joystick Kempston - compatibile, il cui progetto è stato pubblicato nella rubrica TuttoSpectrum del mese scorso, mancano i valori delle cinque resistenze. Il loro valore non è critico; in ogni caso quelle montate sul prototipo sono da 4700 ohm.

5 X 4700Ω

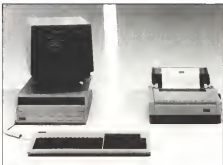
CONNESSIONI CON IL JOYSTICK

74LS173

M7, il micro della Nixdorf

Il 22 febbraio la Nixdorf ha presentato in una conferenza stampa a Milano l'M7, che viene ad essere il più piccolo della gamma dei micro della casa tedesca, da tempo molto nota nel settore dei mini. L'M7 appartiene alla famiglia 8870 e nella configurazione minima, ha un prezzo dell'ordine dei 15 milioni, non proprio un personal quindi, e sarà, per la prima volta nella storia Nixdorf, commercializzato da una rete indiretta.

L'M7 è basato su un microprocessore a 16 bit (non meglio specificato nella documentazione al momento in nostro possesso) e comprende, nella configurazione di base, 256 K di memoria RAM. Come memoria di massa usa minifloppy da 820 K o disco rigido da 5 o 10 megabyte, il sistema operativo è il NIROS, mentre come linguaggi sono previsti Business Basic, Basic strutturato, Cobol e Pascal. Il video mostra 2000 caratteri (25 righe × 80 colonne), con due intensità luminose e matrice di punti 7 × 9. La tastiera, molto bella come nella tradizione Nixdorf, è separata, con tastierino numerico, tasti funzione programmabili e indicatori luminosi. L'M7 è predisposto per la multiutenza, ed il suo software è compatibile con quello scritto per la famiglia 8870 che vanta già oltre 20.000 installazioni in tutto il mondo.

Per ulteriori informazioni
Nixdorf Computer - Via Turati 27, 20121 Milano

L'M7 sistema Nixdorf 8870 Micro 7

Anche PC IBM alla Bit Computers

La Bit Computers di Roma ha completato la gamma dei personal rappresentati con un marchio che è sinonimo di computer: IBM.

In tal modo, la società si presenta con una terna di marchi di assoluto prestigio: Hewlett Packard, Apple Computer, e naturalmente, IBM. Secondo quanto dichiarato dalla Direzione Commerciale tali case, che poi significano una serie estremamente vasta di modelli (dall'Apple IIe al Macintosh, all'HP 9816 e al 150, al PC IBM, ecc.), rappresentano oggi una quota di mercato pari al 70% circa del totale, giustificando il nuovo slogan della società: "se tra questi non trovi il tuo personal, forse non hai bisogno di un personal". Rimangono ovviamente, a completare la gamma, i prodotti della fascia più accessibile, come Sinclair e Commodore.

L'annuncio del contratto di concessione IBM è stato accompagnato da un'altra notizia, inte-

ressante soprattutto per i lettori del Lazio. Unendosi a vari imprenditori locali con i quali intratteneva da anni rapporti di collaborazione, la Bit Computers ha costituito tre nuove società per la commercializzazione di personal nel Lazio: la Delta Computers a Gaeta, la First Success a Latina e l'Alfa Computer a Viterbo.
Per ulteriori informazioni:
Bit Computers - Via Flavio Domiziano 10, 00145 Roma

Digital Research migliora il suo soft

Recenti migliorie sono state apportate ai programmi applicativi della Digital Research e uscita la nuova versione del package grafico GSX che gira in ambiente DOS del PC IBM ed MS-DOS Microsoft, e si va ad aggiungere alle preesistenti versioni CP/M per Z80, 8086 e Concurrent CP/M. Contemporaneamente la ACT ha commissionato alla DR una gamma completa di linguaggi atti a girare con le MPU 16 bit del Victor e dell'Apricot: il contratto tra le due case prevede un CBASIC nella doppia versione interpretata e compilata, un PASCAL MT + con lo SPP (Speed Programming Package), due versioni di COBOL, la CIS e la Level II, il PL/I e il C. Sempre da contratto verranno realizzati programmi applicativi di tipo finanziario (Access Manager, Display Manager e Forms 2) e grafici (DR Graph).
Per ulteriori informazioni:
Digital Research, Oxford House, Oxford Street, Newbury, Berkshire RG 13 1JR, Gran Bretagna.

Trepiù: Epson, Watanabe, eccetera.

Dalla trasformazione della filiale centro-sud della Segi è nata a Roma la Trepiù, che per la Segi continua a svolgere la funzione di Agenzia Generale Esclusiva per Lazio e Campania. Responsabile è Dino Grossi, proveniente dalla stessa Segi. I prodotti commercializzati dalla Trepiù sono innanzitutto quelli del catalogo Segi, ossia Epson, Diablo, Datasouth, Olympia e Hazeltine; a questi va ad aggiungersi la gamma dei plotter Graphtec (ben noti ai nostri lettori con il nome Watanabe, la società giapponese ha da poco cambiato denominazione) distribuiti dalla SPH Computer di Milano.

La Trepiù esordisce, tra l'altro, con due interessanti iniziative: la costituzione dell'HX-20 Italian Users Group (il computer portatile della Epson provato sul numero 15 di MC), per scambio di esperienze e informazioni, ed il Graphtec Team, analogo per quanto riguarda i plotter Graphtec (o Watanabe se preferite).
Per ulteriori informazioni:
Trepiù - Via Asmara 58, 00199 Roma

HX-20 Italian Users Group, c/o Renato Francisci - Via dei Panfili 108, 00121 Roma Ostia

Digital e Tektronix in tutto il mondo

Un accordo di validità mondiale è stato raggiunto per la commercializzazione e promozione congiunta dalle due case per i rispettivi prodotti, in quanto interessano aree di interesse complementari: si tratta della prima soluzione coordinata per lo sviluppo di sistemi basati su microprocessori. L'accordo si basa sul computer VAX e su supporti hard-soft del tipo del LANDS (Language Development System) per il Pascal e il C, i cross assemblatori e i Package ICOM 40 che integra al VAX l'unità di emulazione Tektronix 8540. Con questi ed altri tool sarà possibile sviluppare software per i processori 68000 e Intel APX 186.
Per ulteriori informazioni:
Digital Equipment, Viale F. Testi 11, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL

Presentato anche in Italia, il 20 febbraio, il fratello maggiore dello Spectrum.

Preceduto dalla ridda di voci e supposizioni che ormai anticipano puntualmente l'uscita di ogni nuovo prodotto della Sinclair, è stato presentato alla stampa il QL, alias ZX 84.

Già dal nome si può comprendere quanta fiducia riponga Clive Sinclair nel suo nuovo computer: QL sono infatti le iniziali di Quantum Leap, che si può tradurre, a senso, "balzo in avanti". Effettivamente le caratteristiche dichiarate del Quantum Leap sono tali da metterlo in diretta competizione con computer dal costo decisamente superiore.

Con esso Sir Clive ha evidentemente deciso di rivolgersi ad un mercato composto non più solamente di hobbisti, ma soprattutto di professionisti e piccole imprese, che ormai sentono la necessità di usufruire delle potenzialità del calcolatore nel proprio lavoro e che non possono permettersi, ad esempio, un sistema IBM. In aggiunta, il QL sembra una scelta quasi obbligata per quei possessori di ZX 81 e Spectrum che, stanchi delle necessarie limitazioni di questi due prodotti, desiderino passare ad un computer più versatile e potente ma sempre economico (il QL costa appena 399 sterline).

Anche se alcune voci non ufficiali avevano annunciato il contrario, il QL non soppianterà lo Spectrum, che rimarrà in produzione ancora a lungo; lo ZX 81 sembra invece ormai prossimo ad uscire dal mercato, anche se il milione e più di pezzi venduti fa prevedere che se ne sentirà parlare ancora per molto tempo.

Le caratteristiche tecniche

Una grossa novità rispetto ai predecessori ZX 81 e Spectrum si ha già nel microprocessore adottato: non più l'ormai classico Z 80 ad 8 bit, ma un potente Motorola 68008, con architettura interna a 32 bit. Abbiamo volutamente menzionato la frase "architettura interna" perché, nonostante il 68008 sia strutturato internamente come un 32 bit, al pari del 68000, il bus dati è solamente ad 8 bit. Questo fatto provoca necessariamente una maggiore lentezza del microprocessore rispetto ad un vero 32 bit; crediamo comunque che la velocità del QL sia comunque considerevole.

Questa impressione è confermata dalla presenza di un microprocessore ausiliario, l'Intel 8049, a cui vengono affidati la maggior parte dei compiti di input-output: il controllo della tastiera, la generazione del suono e la gestione dell'interfaccia RS 232 in ricezione.

Oltre ai due microprocessori vi sono poi due chip progettati appositamente dalla Sinclair. Uno controlla lo schermo e la memoria, l'altro si occupa invece dei microdrive, l'orologio in tempo reale (necessario in numerose applicazioni gestionali), la local area network e la RS 232 in trasmissione.

Un immediato vantaggio dell'uso di un microprocessore come il 68008 risiede nella grossa quantità di memoria centrale direttamente indirizzabile. Il QL arriva con 128 Kilobyte di RAM standard, che possono essere portati fino alla notevole cifra di 640 K semplicemente inserendo un economico (almeno secondo quanto afferma la Sinclair) moduletto di espansione sul lato sinistro.

Il linguaggio

La ROM occupa 32 Kbyte, e contiene il sistema operativo ed il Basic.

Il sistema operativo è stato creato appositamente per il QL. Si tratta di un sistema a singolo utente "multi tasking", in altre parole il sistema operativo del QL permette di far girare contemporaneamente più programmi, visualizzando se necessario i risultati in finestre indipendenti sullo schermo

Altra importante caratteristica del QDOS, come viene chiamato dalla Sinclair, è di avere un sistema di I/O indipendente dalla periferica collegata.

I programmi possono di conseguenza essere scritti in maniera del tutto generale senza far riferimento alle periferiche con le quali saranno usati. Al momento dell'esecuzione il sistema "sentirà" il tipo di periferica connessa e organizzerà l'input/output di conseguenza.

Il Basic, o meglio il SuperBASIC, come viene definito, è una versione molto potenziata del tradizionale linguaggio dei microcomputer. Rispetto al Basic tradizionale ha tre vantaggi fondamentali: è strutturato, espandibile e la velocità di esecuzione è indipendente dalla lunghezza del programma.

Poter scrivere i propri programmi in maniera strutturata permette di migliorarne apprezzabilmente la leggibilità.

L'espandibilità permette poi all'utente di scrivere procedure personali che funzioneranno esattamente come quelle della ROM; si possono cioè aggiungere molto semplicemente comandi addizionali al linguaggio.

La grafica del QL è, infine, decisamente superiore a quella del fratellino minore Spectrum. Sono disponibili due modi grafici: il primo ha una risoluzione di 512×196 pixel con 4 colori, il secondo ha una risoluzione più bassa (256×192) ma i colori sono 8.

Secondo la Sinclair il SuperBASIC pone rimedio a tutto quello che è stato definito "sbagliato" nel Basic normale.

Le periferiche standard

Un aspetto del QL che farà sicuramente esclamare un sonoro "finalmente!" a molte persone è di sicuro la tastiera.

Niente più tastini in gomma dalle decine di scritte, ma una tastiera standard con ben 65 tasti, tra i quali risaltano sulla sinistra 5 tasti programmabili. Non abbiamo ancora avuto la possibilità di provarla, ma l'aspetto promette decisamente bene. Grazie a dei piedini smontabili si può inclinarla leggermente, per ottenere una maggiore comodità d'uso.

Per quanto riguarda la memoria di massa il QL incorpora due microdrive, che non sono gli stessi dello Spectrum, bensì una versione potenziata con una maggiore capacità ed una più alta velocità di trasferimento dati. Su ogni cartuccia si potranno memorizzare un minimo di 100 Kbyte, inoltre al QL si possono collegare esternamente altri 6 microdrive, per un totale di 900 Kbyte in linea.

Per il QL sono state previste numerose possibilità di interfacciamento. Oltre a quello di espansione per la memoria sulla sinistra del computer, il retro presenta ben nove connettori, per quasi tutte le necessità.

Sono presenti infatti un connettore per software su ROM, ben due interfacce RS 232, due prese per joystick del tipo Atari, una porta per il monitor RGB ed una per il TV ed infine le prese per la Local Area Network, grazie alle quali si possono collegare insieme fino a 64 tra QL e Spectrum.

L'unica mancanza di rilievo è un connettore per stampanti Centronics, che comunque sarà disponibile come optional.

Il software di base

Il QL viene fornito con quattro programmi, scritti dalla PSION, che da soli giustificherebbero l'acquisto della macchina.

Sono un programma per l'elaborazione di testi (Word processor), un tabellone elettronico tipo Visicalc, un potente database ed un sofisticato programma grafico che permette di ottenere facilmente grafici, istogrammi, curve ecc. Tutti e quattro i programmi sono stati studiati per essere particolarmente "user friendly", quindi contengono una vasta gamma di funzioni HELP, che dovrebbe rendere quasi sempre inutile il ricorso al manuale.

Molto importante è il fatto che i programmi possono interagire fra loro, ad esempio si possono trasferire con facilità i dati del tabellone al programma grafico, per averne una immediata presentazione visiva.

È intenzione della Sinclair supportare al massimo sul QL che i quattro package applicativi standard.

A questo scopo è stato approntato il QLUB, un club destinato ai possessori del QL. L'iscrizione, che costa 35 sterline l'anno, dà diritto ad avere un pronto servizio di assistenza e a ricevere gratuitamente ogni eventuale aggiornamento del software di base.

Considerazioni

Le caratteristiche ed il prezzo (un lire circa un milione) lasciano supporre un avvenire decisamente roseo per l'ultima creatura di Sir Clive. Del QL saranno commercializzate versioni specifiche per l'estero, quella italiana sarà approntata a cura della Rebit e dovrebbe comparire in autunno. Gli unici problemi potrebbero verificarsi per una scarsa affidabilità della macchina, che sarebbe disastrosa in un prodotto rivolto anche ad un uso professionale, oppure dai soliti ritardi di distribuzione della Sinclair. Anzi, alcuni maligni già si domandano se QL non siano invece le iniziali di Quite Late, cioè "molto in ritardo".

Crediamo però che la Sinclair abbia questa volta usato una cautela ben maggiore che nel passato, visto il nuovo mercato al quale si è avvicinata.

Incredibilmente le potenziali "vittime" del QL (dal BBC all'IBM) non sembrano (ufficialmente) affatto preoccupate del suo arrivo. Tutti i manager della concorrenza affermano infatti che il nuovo Sinclair è troppo caro per entrare in competizione con i normali home computer e ha una memoria di massa (i microdrive) non adatta ad un impiego professionale (ma è già previsto un disco rigido Winchester).

Inevitabilmente qualcuno è destinato a sbagliarsi, e non sembra essere la Sinclair se, come sembra, riceve già 500 ordini giornalieri invece dei previsti 50!

M.B.

MICRO SYSTEMES Dicembre 83

Dei fotoni nei computer

Le particelle piu veloci, i fotoni, potranno essere sostituite agli elettroni nei circuiti?

È questo il problema che affronta la rivista francese Micro Systemes nel numero di dicembre 83

Dagli studi sperimentali sulle materie non lineari, materie con indice di rifrazione variabile a seconda dell'intensità della luce incidente, si è intravista, fin dal 1975, la possibilità di realizzare computer ottici mille volte più veloci delle macchine elettroniche ordinarie I segnali non saranno più trasmessi per mezzo di una corrente elettrica ma tramite un'onda luminosa generata da un laser La luce, essendo il mezzo più veloce in natura, costituisce la portante ideale per i computer con esigenze di ultra-velocita

I vantaggi piu importanti di tale sistema su quello tradizionale sono stesse prestazioni in volume mille volte più piccolo e possibilita di trattare più segnali contemporaneamente senza che essi interferiscano l'un l'altro.

Per la realizzazione pratica di una macchina ottica, bisogna trovare un equivalente ottico del transistor e la soluzione di tale problema è fornita dall'associazione del laser e dei materiali non lineari che confluisce nel transistore ottico o transfasore, cosi chiamato in quanto permette di modificare la fase della luce che lo attraversa e basato sul principio dell'interferometro di Pérot-Fabry Tale elemento offre dei tempi di commutazione dell'ordine del pico-secondo

Negli ultimi anni l'ostacolo più grande da superare e stato quello della ricerca, tra quelli non lineari, di un materiale avente buone prestazioni a temperature ordinarie poiche la maggior parte di questi ultimi materiali funziona bene solo a bassissime temperature Recentemente, esperimenti con l'arseniuro di gallio a temperature ordinarie hanno dato dei risultati soddisfacenti

In attesa degli ultra-veloci accontentiamoci pero dei nostri microlumaconi!

Per informazioni rivolgersi a
Micro Systemes
2 à 12 rue de Bellevue 5940 Paris Cedex 19, France

MICRO SYSTEMES Gennaio 84

I computer della quinta generazione

Estendere lo spazio del calcolo matematico a quello più vasto del ragionamento, ovvero i computer della quinta generazione, è il titolo di un attento articolo di P Goujon pubblicato sul numero 38 di Micro Systemes

Con i circuiti LSI, i circuiti ottici, le giunzioni allo arseniuro di gallio o Josephson l'informazione sembra avere dei limiti fisici che segnano una pausa nello sviluppo tecnologico materiale Si è pensato allora di cambiare totalmente l'architettura dell'elaboratore piuttosto che ottimizzarla. È questo l'obiettivo del progetto "quinta generazione" gia in corso di elaborazione in Giappone

Il calcolatore odierno non puo risolvere dei problemi se di questi ultimi non e stato approntato un corretto ed efficace modello matematico

stampa estera

Nella sua struttura esso quindi non e molto differente dai suoi antenati degli anni '50 I dispositivi di memorizzazione, di controllo del flusso di informazioni, i mezzi di comunicazione sono concettualmente organizzati secondo i principi mai violati della separazione dei comandi e dei dati e del trattamento sequenziale dell'informazione Ad eccezione di qualche grande realizzazione, l'industria del computer non ha mai fatto delle scoperte sconvolgenti essendo l'evoluzione dettata dalla pressione del mercato (fa eccezione la micro informatica che ha preceduto la domanda) piuttosto che da esigenze scientifiche speculative L'architettura dei figli del progetto "quinta generazione dovra essere basata su un modello a "corrente di dati" con trattamento parallelo, ultra rapido, contenente da 1000 a 10000 processori L'ingresso/uscita dovra essere di tipo evoluto, munita cioe d'interfaccia intelligente e capace di comprendere discorsi, voci, grafie ecc Tali dispositivi dovranno essere in grado di manipolare quindi dei vocabolari di migliaia di parole e di identificare i vari interlocutori A questi obiettivi si affianca la ricerca di linguaggi ad alto livello capaci di verifiche automatiche e l'elaborazione di sistemi di generazione automatica di programmi partendo da specifiche di applicazione descritte in una lingua naturale

Il progetto "quinta generazione" ha visto la luce in Giappone Infatti i Giapponesi hanno deciso di dedicarsi alla ricerca di nuovi mezzi di elaborazione, con lo stanziamento di 500 milioni di dollari in 10 anni, per accrescere la produttivita dei settori poco produttivi, ottimizzare le risorse energetiche supplendo all'insufficienza di risorse naturali

Il Pentagono ha ritenuto invece opportuno stanziare 500 milioni di dollari in 7 anni allo scopo di studiare armamenti capaci di immaginare, controllare e pianificare le azioni nemiche realizzando sistemi di elaborazione d'ipotesi strategiche dotate di facoltà di ascolto, di visione, di comprensione e di interpretazione dell'informazione Molto meno è stato fatto in Europa

Per informazioni scrivere a.
Micro Systemes.
2 à 12 rue de Bellevue 5940 Paris Cedex 19, France

Tonnellate di mele e frutti vari...

Anche per i computer dopo il tempo delle mele e arrivato il tempo di ogni altro genere di frutta Si leggono sempre piu spesso pubblicita che dicono come certi frutti esotici, pur venendo dall'Oriente, siano ormai più economici delle mele e altrettanto ricchi di "vitamine"

Sulla rivista IBS Asian Electronics News che si occupa della presentazione di tutte le novita realizzate in Taiwan, Giappone e Korea, non potevano perciò mancare i cosiddetti Apple-Like (in Italiano Apple-compatibili)

La cosa piu sorprendente e che tra le pubblicità di IBS abbiamo contato ben venticinque compatibili! Uno di questi poi si dichiarava compatibile con il Franklin Ace che a sua volta e stato uno dei primi, se non il primo, Apple compatibile

Per molti di questi la compatibilità si spinge fino ad usare praticamente anche lo stesso mobile ma bisogna ammettere che per molti è stata fatta anche una discreta personalizzazione Quasi tutti sono gia provvisti di tastiera QWERTY completa di minuscole e di tastierino numerico separata, alcuni dispongono anche di dieci tasti funzione assegnabili La maggior parte inoltre è fornita già di un secondo microprocessore Z80 per poter usare il CP/M e dei nuovi chip da 64K RAM che rendono superata la Language Card I piu sofisticati hanno ridisegnato completamente il mobile che ora somiglia in modo impressionante al personal IBM e hanno portato ad ottanta il numero delle colonne sul video

Certo che a questo punto viene il dubbio sulla compatibilità con il software Apple, compatibilita limitata probabilmente al solo basic Applesoft e al DOS

MC libri

The art of programming the 1K ZX 81
The art of programming the 16 K ZX 81

di M James e S M Gee
Ed Babani
1.95/2 50 sterline

Un titolo che ricorda vagamente la "bibbia" di Knuth per questi due economici libretti della Babani, casa editrice specializzata in opere dedicate agli hobbisti, quindi molto economiche, ma sempre di ottima qualita

Il primo mostra come sfruttare le caratteristiche dello ZX 81 in programmi di giochi che riescano ad entrare nel kbyte della configurazione base

Gli argomenti trattati sono molteplici e tutti esposti in modo chiaro e comprensibile, dalla generazione di numeri casuali alle due istruzioni "misteriose" PEEK e POKE

La generazione di grafici in movimento, uno degli aspetti piu piacevoli ma anche piu difficili dell uso di un personal computer, e affrontato nel quarto capitolo, seguendo i consigli degli autori e possibile ottenere dei buoni risultati, nonostante le enormi limitazioni dello ZX in questo campo

Al timer accessibile mediante la variabile di sistema Frames e dedicato un intero capitolo il settimo, nel quale e possibile trovare un classico gioco basato sulla prontezza di riflessi che sfrutta appunto questa possibilita nascosta

L'ultimo capitolo riporta una serie di consigli e trucchetti per risparmiare memoria, cosa fondamentale se si possiede la versione inespansa

The art of programming the 16K ZX 81 e il secondo libro di questa miniserie, arricchita recentemente da un testo analogo dedicato allo Spectrum

La maggiore disponibilita di memoria permette agli autori di concentrarsi su qualche applicazione piu seria, oltre ai soliti giochi sono infatti presenti numerose utility ed un programma generatore di istogrammi

Un capitolo e dedicato anche alla ZX printer ed alle nuove possibilita che essa apre come l alta risoluzione e i set di caratteri personalizzati

L'ultimo capitolo é infine dedicato al linguaggio macchina, ovviamente si tratta solo di una presentazione e di un invito ad approfondire un argomento che permette di sfruttare completamente le doti del piccolo Sinclair

L'impressione che abbiamo ricavato dalla lettura di questi due libri é molto positiva ed e confortata anche dal costo veramente modico, come e ormai nella tradizione della Babani

M B

THE VIC - 20 CONNECTION

James W Coffron
Sybex - 2344 Sixth Street,
Berkeley, CA 94710
Prima edizione 1983
277 pagine

Chi oggi si occupa di computer non puo ignorare il modo in cui, tramite essi, vengono trasferite all'esterno le informazioni per il controllo di periferiche o di qualsiasi tipo di utilizzatore e come interfacciare la macchina con esse

Affronta questo problema e non per la prima volta essendo gia autore di The Apple Connection e di Z80 Applications, James W Coffron scrivendo un libro dedicato ad ogni tipo di lettore (soprattutto al meno esperto) il quale mostra come sia facile collegare il proprio VIC 20 ai vari utilizzatori tramite il bus dei dati trattando problemi come sistemi di protezione, di misura e di sintesi della voce

Il libro é corredato da numerosi e validi programmi e con un po' di fantasia le tecniche illustrate possono essere adeguate a qualsiasi esigenza Il basso costo e la flessibilita del VIC rende infatti questa macchina ideale per le applicazioni che richiedono un computer da dedicare a specifici controlli Come gia accennato il libro e alla portata di tutti in quanto non necessitano conoscenze di base per la sua comprensione ma, nonostante cio, esso non riesce in alcun modo ad essere banale grazie alla concretezza dei contenuti

Il primo capitolo del libro e dedicato all'introduzione ed alla definizione di controllo con il computer e vengono illustrate inoltre alcune terminologie fondamentali Si prosegue indicando il modo in cui connettere al VIC 20 la scheda CMS I/O della Creative Microprocessor System Inc , utile a chi volesse effettuare dei semplici esperimenti d'I/O, e viene spiegato co-

me controllare il flusso dei dati dall'interno verso l'esterno e viceversa per mezzo dei comandi peek e poke. L'autore non manca di illustrare il funzionamento dei principali circuiti logici da usare per l'interfacciamento della macchina e prevede nel libro una sezione contenente i data sheet dei principali componenti utilizzati quali sensori di precisione per la rilevazione della temperatura convertitori analogico/digitali, flip-flop e buffer

Particolarmente interessante è la parte illustrata nel capitolo intitolato "Aggiungi la voce al tuo VIC 20" che tratta la generazione di fonemi tramite il chip SC-01 della Votrax e la descrizione accurata delle funzioni dei vari pin.

Il libro termina con numerose appendici tra cui un glossario dei termini più usati ed un dizionario fonetico per la corretta gestione dei suoni prodotti dall'SC-01

Notevole rilievo bisogna dare alla grande comprensibilità dei concetti esposti la quale mette il testo anche alla portata dei giovanissimi

T P

Mastering machine code on your ZX 81

di Toni Baker
Ed Interface
7 5 sterline

Il costo bassissimo rende lo ZX 81 un ottimo computer per avvicinarsi al mondo dell'informatica.

Naturalmente da una macchina così semplice non è lecito pretendere grandi prestazioni, ad esempio il BASIC residente è decisamente lento, soprattutto se si è costretti ad usare il modo SLOW per non perdere il sincronismo del video durante l'esecuzione dei calcoli

Purtroppo la velocità è sovente un fattore determinante per un programma, per fortuna un modo di velocizzare lo ZX esiste programmarlo in linguaggio macchina

Sappiamo per esperienza che molti utenti di personal computer sono piuttosto recalcitranti all'idea di dover imparare a programmare in linguaggio macchina. sia perché è più difficile del semplice BASIC, sia per la carenza di testi non specialistici sull'argomento i pochi libri in circolazione sono infatti diretti a lettori già esperti e soprattutto non danno indicazioni su come implementare i programmi sul proprio personal

Mastering machine code on your ZX 81 viene quindi a colmare una lacuna ormai molto sentita, e lo fa in maniera secondo noi particolarmente brillante

Uno dei suoi pregi principali risiede già nello stile estremamente informale in cui è scritto, in modo da non annoiare mai il lettore ed anzi invogliarlo a mettere in pratica subito quello che ha appena letto

I capitoli sono diciassette, la maggioranza dei quali molto corti, dai primi elementi di numerazione binaria ed esadecimale si procede rapidamente ad acquisire una buona conoscenza del linguaggio dello Z 80

Particolare risalto è dato al collegamento con le caratteristiche proprie dello ZX 81, così interi capitoli sono dedicati al modo di scrivere sullo schermo al modo di leggere la tastiera e a come impiegare le routine contenute nella ROM nei propri programmi

Per tutto il libro vi è naturalmente un gran numero di programmi alcuni molto corti, poco più di semplici esempi, altri invece abbastanza lunghi come un programma per il gioco della Dama al quale sono dedicati ben tre capitoli

Concludono l'opera alcune appendici con l'elenco delle istruzioni dello Z 80 ed altre comode informazioni

M B

Las Vegas 7-10 gennaio '84

Seconda parte: il software

di Leo Sorge

Nel numero scorso vi abbiamo presentato un ampio reportage dal Winter Consumer Electronics Show tenutosi a Las Vegas in gennaio In quell'occasione il discorso e stato basato soprattutto sull'hardware, ma avevamo ancora troppo materiale per tenerlo nascosto Ecco quindi spiegato il perchè di questa seconda parte, dedicata totalmente al software Nonostante tutto avanza ancora parecchia roba che speriamo di presentarvi in futuro, magari in altre sezioni come le news e la stampa estera Nel frattempo, speriamo in una massiccia importazione dei prodotti che vi presentiamo in queste pagine alcuni veramente molto interessanti

CBS

Tra i tanti nomi mondiali del disco che si sono lanciati nel mercato del software (RCA, Virgin) c'e anche la CBS Il suo tentativo appare quello meglio pianificato, poiche prevede cose per individui dai tre anni in poi fino all'età adulta, con cinque livelli prescolare, divertimento ed apprendimento, periodo scolastico, carriera e tempo libero Ci sono 33 titoli, tutti mostrati al CES, e disponibili per l'Apple II + e IIe, IBM PC e PC Jr, Commodore 64 e Atari, su disco, cassetta o cartuccia a seconda dei casi

Tra i titoli oltre ad alcuni classici sia nel settore fun che in quello educativo, troviamo diverse cose nuove, come un corso sul bridge

La CBS software e stata fondata nel settembre 1982 in seguito ad accordi tra la casa madre e professionisti di moltissimi settori e societa, la sede c in One Fawcett Place, Greenwich, Connecticut 06836

Sierra on-line

È uno dei piu grossi nomi del settore, sicuramente in conseguenza del fatto che realizza versioni da casa di giochi della Sega, leader nel settore dei giochi da sala con titoli come Frogger

Oltre al settore del divertimento, la Sierra On-Line ha lanciato tre programmi integrati per il trattamento dei testi, la loro corretta trascrizione e la gestione dei file, di nome Homeword, Homeword Filer e Homeword Speller, oltre ad un catalogo dedicato all'educazione, comprendenti anche degli adventure game molto sofisticati

Gran parte dei prodotti, compresi i classici Boxing, Jawbreaker e l'incredibile BC's Quest for Tires che usa i personaggi di Johnny Hart per un adventure dalla grafica eccellente, è disponibile per gli Apple (II, II + e IIe) per il Commodore 64 e sporadicamente per altre macchine

Sierra On Line Building Coarsegold California 93614

Quick Brown Fox

Molti di voi sapranno che il nome di questa software house proviene da una frase inglese che contiene tutti e 26 i caratteri alfabetici della lingua inglese (e quindi del codice ASCII) Orbene, una pletora di giornali stranieri tra cui Compute!, Popular Computing e Billboard (tra i piu famosi periodici discografici del mondo) accreditano alla QBF dei giudizi a dir poco entusiastici sui loro programmi applicativi, che pare siano il non plus ultra per VIC e 64 (ma anche per Apple ed Atari), ora espansi al PC Jr

Tutti i programmi esposti al CES sono stati presentati come novità, ma alcuni li conoscevamo già e di sicuro il caso del WP (per tutti i computer) e del Quickmail (solo per il 64), solo per il 64 ci sono anche il QuickLink per le telecomunicazioni, il QuickFinger che è un typing tutor, il BASIC Aid — un tool e il Phisycs Lab per simulare la meccanica dei corpi rigidi, chiude la lista il QuickFix, un super debugger per Apple II e IIe, i vecchi Atari 400-800 e il Commodore 64 Purtroppo non abbiamo informazioni riguardo ai prezzi

Quick Brown Fox 536 Broadway New York NY 10012

Prentice-hall

VCN ExecuVision e un package grafico allo stato dell'arte che appronta presentazioni di ogni tipo affari, seminari, dimostrazioni, etc

Il suo uso e semplicissimo, dato dalla struttura a menu successivi che guidano l utente alle migliori realizzazioni l'uscita — su schermo o su carta — puo esser formata oltre che tramite le solite strutture a torta o a istogramma, tramite testo e soprattutto immagini in moto a colori con effetti speciali Ma le immagini parlano da sole Il programma gira sul PC IBM, sempre piu veloce nel diventare lo stato dell'arte per l'informatica spicciola

L'hardware richiesto è abbastanza esteso. 128K RAM, il disco del PC-DOS 1.1, doppio disco a doppia densità, la Color Card, un monitor a colori, possibilmente IBM. Consigliata l'espansione di memoria fino a 544K e una stampante grafica con interfaccia parallela di tipo IBM oppure Epson MX-80.

Prentice Hall
Business and Professional Division
Denise Baer
200 Old Tappan Road
Old Tappan NJ 07675

Spinnaker

E uno di quei nomi che a noi europei non dice nulla, ma è veramente importante se il budget a disposizione della pubblicità per il 1984 sarà di 6 milioni di dollari, ovvero oltre 10 miliardi di lire! L'accento della campagna sarà posto sullo spirito della società, che si riflette sulla politica di vendita e sulle caratteristiche dei programmi, piuttosto che sui prodotti.

Nel lunghissimo catalogo Spinnaker ci sono diversi prodotti che hanno attirato la nostra attenzione, e non solo nel campo dei giochi, ma anche in quello del vivere quotidiano. Per il sollazzo troviamo l'originale Jukebox, soprannominato "un gioco di strategia musicale" il cui obiettivo è collezionare dischi d'oro facendo slittare due piedi danzanti da una mattonella all'altra: una colonna sonora invita il giocatore (che può competere con altre persone ma anche con il computer) a battere i piedi al ritmo lanciato. Jukebox è disponibile dalla fine di gennaio in una cartuccia per il Commodore 64 al prezzo suggerito di 39,95 dollari.

Interessante anche Trains, un gioco di simulazione del mondo economico che sarà disponibile su disco per Atari e 64, sempre a 39,95 dollari.

Nel settore che tenderemmo a definire "casalingo" (da "home") mettiamo il programma Acrobics, che seleziona fino a 18 sequenze di esercizi divisi in 4 sezioni che possono essere usati in due velocità. Il sottofondo è realizzato tramite 9 canzoni computerizzate inserite nei dati. Aerobics, che è inserito nella serie "Better Living" (vivere meglio) sarà disponibile su disco per Atari e Commodore 64, a 44,95 dollari.

Spinnaker 215 First Street Cambridge MA 02142

Activision

Per chi ne segue le vicende fin dalle origini nel 1979, leggere oggi lo staff della Activision è una cosa simpatica: l'organigramma della società comprende un team di 35 progettisti di software, tra i quali ai primi posti spiccano quelli originari (David Crane di Pitfall! che adesso lancia Lost Caverns, Alan Miller del Tennis e Bob Whitehead di Boxing e del recente Private Eye) dislocati in sei centri che fanno capo alla sede centrale, a Mountain View in California.

Cinque i nuovi lanci Activision al WCES: Lost Cavern (Pitfall II), il seguito di uno dei più grossi business del software americano; Private Eye, Zenji; A Journey into Space; H.E.R.O., progettato dal 24enne John Van Ryzin.

Questi giochi sono disponibili nella sola versione per Atari 2600, a prezzi compresi tra i 22 e i 35 dollari.

First Star

Ancora un gioco per il 64, stavolta dalla grafica entusiasmante, tanto da farci pensare che con la scritta "Actual Game Screen" (reale schermata del gioco) sotto le illustrazioni del depliant, non ci si riferisca al computer per cui viene venduto, che è — oltre al Commodore — anche l'Atari vecchia serie.

Giudicate voi...

First Star 22 East 41 Street New York NY 10017

Creative Software

La pubblicità, messa sotto forma di opuscolo stagionale, parla senza mezzi termini del "primo gruppo di programmi completamente integrato per la produttività" che giri sui più famosi home computer americani (tanto per cambiare, PC IBM e 64 Commodore!)

I tre programmi base sono un WP che necessita di soli 15 minuti per essere usato anche dai principianti, un File Manager e un programma grafico a prezzi definiti bassissimi per le prestazioni: 49,95 dollari l'uno.

La società ha in catalogo una serie com-

pleta di giochi per VIC ed Atari oltre che 64 e IBM La crescita del fatturato rispetto all anno precedente è stata del 2000 per cento, ovvero 20 volte.

Creative Software 230 East Caribbean Drive Sunnyvale CA 94089

SAVE NEW YORK

Mattel

Ecco un altro che, vista la situazione generale, ha realizzato per altri computer le versioni dei propri giochi, cosa d'altronde fatta anche dalla stessa Atari, tanto per dire un nome La Mattel lancia quindi un suo catalogo basato su Atari 2600 — quanto software per questo home, finora misconosciuto in Italia[1] — e Colecovision, ma soprattutto per IBM PC (per ora solo 2 giochi) e per tutti gli Apple II (liscio, e e Plus) I classici sono Pinball Lock n'Chase, Basketball, Adventures of Tron e Burgertime

DLM

Software educativo da coloro che si definiscono "costruttori di abilita nelle arti del linguaggio" tra le proposte della DLM ci sono Word Man, un labirinto di lettere per formare parole compiute, altri nomi sono Word Invasion, Verb Viper, Spelling Wiz ed altri anche matematici, tutti giochi nei quali si avanza solo rispondendo esattamente Le versioni sono per Apple II+ e IIe per la categoria letterale, per Atari, IBM e Commodore 64 quelli della categoria matematica.

Un'eccellente iniziativa della DLM tendente a facilitare le scuole consiste nella distribuzione di questi programmi a prezzo ribassato più materiale didattico.

DLM PO Box 4000 Allen Texas TX 75002

Computer Software

Eccellenti programmi applicativi sono il risultato degli sforzi della Computer Software, orientati al VIC 20 e al Commodore 64 Lo spreadsheet Practicalc è disponibile per il VIC in due versioni — 20 su disco a $45. Plus su disco a $55 — (16K RAM) che per il 64 — 55 dollari —, sul 64 sono disponibili anche il data base PractiFile ($55), il 64 Doctor che verifica le funzioni di tutti i componenti e le periferiche e un gioco, Zeppelin Rescue, sul VIC specialmente molti giochi

Computer Software 50 Teed Drive, Randolph Massachussets USA 02368

Softsync

Una serie di applicativi per Commodore 64, Coleco Adam, Timex Sinclair, Atari ed IBM sono la proposta della Softsync di New York Oltre ad alcuni giochi, tra cui spiccano gli Scacchi Parlanti, il catalogo comprende lo Zeus Assembler più lo Zeus Monitor e disassembler per Z80 (quindi sul solo Sinclair), ma soprattutto La Dieta Modello (The Model Diet) per 64, Adam ed Atari per controllare la propria nutrizione, Avvenimento Danzante (Dancing Feats) per gli stessi tre modelli, che mette a disposizione del solo joystick tutte le espressioni musicali del computer, Personal Accountant per questioni di bilancio disponibile anche sul 2068.

Softsync 14 East 34th street New York NY 10016

Gli Adventure Games passato, presente, futuro

di Maurizio Bergami

"Vi trovate molti metri sottoterra in un cunicolo umido scavato nella roccia.

Dovete trovare l'uscita da quella trappola mortale prima che sia troppo tardi.

Una fioca luce rischiara il fondo della galleria. Sguainate la spada e vi avvicinate piano, col cuore in gola, cercando di rimanere nascosto nell'ombra.

Il tunnel inizia ad allargarsi fino a terminare in un vasto spiazzo illuminato dalle torce appese alle pareti.

Ecco il portone di bronzo! Rimangono pochi metri tra voi e la libertà quando vi accorgete con disperazione di tre goblin che vi vengono incontro brandendo minacciosi le loro asce."

Una situazione del genere vi capiterà difficilmente nella vita di tutti i giorni, in compenso in un adventure game è una cosa normalissima, quasi normale routine.

Se non avete mai sentito parlare dei giochi di avventura, crediamo che a questo punto vi sarà venuta una certa curiosità di saperne qualcosa. In queste righe vedremo quindi che cosa sono gli adventure, come sono nati e perché il loro successo è in continuo aumento.

La rivista inglese Computing Today ha pubblicato nel numero di novembre un inserto interamente dedicato agli Adventure Games

Tutto cominciò così

In America, nella prima metà degli anni '70, nacque un gioco chiamato Dungeon and Dragons (detto brevemente D&D), la cui popolarità divenne ben presto grandissima.

Ad esso partecipavano più giocatori: uno, chiamato Dungeon Master, faceva in un certo senso da arbitro mentre tutti gli altri impersonavano esseri fantastici (maghi, streghe, briganti, folletti...).

Ad ogni personaggio venivano attribuite alcune caratteristiche come forza, intelligenza e carisma, che avrebbero poi determinato il successo o meno delle sue azioni.

Il gioco consisteva nel far muovere i vari esseri in un mondo magico frutto della fantasia, e prendeva la forma di una conversazione tra il Dungeon Master e i giocatori; il primo descriveva cosa stava accadendo ai vari caratteri ("Ti trovi in un corridoio largo tre metri, davanti hai un portone di quercia sbarrato dall'interno...") i secondi descrivevano le azioni di questi ultimi ("Bene, abbatterò il portone con l'ascia").

Ovviamente D&D era (ed è, essendo tutt'oggi molto diffuso) basato sulla fantasia dei giocatori e sull'abilità del Dungeon Master: lo scopo era quello di acquisire quanti più punti possibile, raccogliendo tesori, sconfiggendo mostri e così via.

Un punto debole del gioco era proprio il Dungeon Master, era lui il principale responsabile del buon esito delle partite e se un DM esperto poteva rendere un'avventura affascinante, d'altra parte un principiante poteva trasformarla con facilità in un passatempo decisamente noioso.

Fu così che a due programmatori, Willie Crowther e Don Woods, venne in mente di trasferire il gioco su un computer, scrivendo un programma che prendesse la parte del Dungeon Master. Il risultato fu il programma "Adventure", ben 300 Kbyte di Fortran, implementato su un PDP-10.

Grazie al calcolatore si poteva giocare finalmente da soli, con schermo e tastiera al posto del Dungeon Master.

Adventure riscosse subito un grande successo, anche se limitato ai soli addetti ai centri di calcolo

L'avventura consisteva nell'aggirarsi in un enorme labirinto di caverne alla ricerca dei tesori che li si trovavano, cercando di sfuggire ai pericoli rappresentati da bestie e strane creature tutt'altro che amichevoli

Il colloquio con il calcolatore avveniva mediante brevi frasi, composte usualmente solo da un verbo ed un oggetto (PRENDI LA CORDA, VAI A SUD ecc), in risposta compariva sullo schermo la descrizione del luogo in cui ci si trovava e in generale di quello che succedeva

Scott Adams

Tra le numerose persone che giocarono entusiasmandosi ad Adventure, vi era un certo Scott Adams, che all'epoca lavorava come programmatore per Stromberg Carlson Rendendosi conto che non tutti potevano facilmente mettere le mani su un PDP-10, Adams decise di provare a trasferire il tutto su di un microcomputer, precisamente il TRS 80 L'impresa si presentava decisamente difficile dopotutto si trattava di far entrare in soli 16 Kbyte quello che Crowther e Woods avevano messo in trecento

I suoi sforzi culminarono comunque nella prima avventura per personal computer, Adventureland, scritta in Basic

Le limitazioni di una macchina così piccola si facevano sentire però troppo pesantemente, quindi Adams decise di ricorrere al linguaggio macchina, impiegando inoltre un approccio diverso Invece di scrivere un'avventura singola, preparò una specie di interprete per avventure che gli consentisse di produrre avventure differenti sfruttando la stessa tecnica

Il tutto richiese circa sei mesi, dopo i quali fu messa in commercio la versione riveduta di Adventureland

Il successo fu strepitoso e ad Adventureland seguirono ben presto tutta una serie di altre avventure a partire dalla famosissima Pirate Adventure Era il via alla diffusione di massa di questo genere di giochi, che sembra in continuo aumento col passare del tempo

Perché piacciono

Anche se le accresciute capacità grafiche degli ultimi personal hanno prodotto un grosso boom degli arcade game domestici, gli adventure continuano a godere di una posizione di privilegio nel campo dei giochi per calcolatore.

Crediamo che questo sia dovuto al ruolo fondamentale che nelle avventure al computer gioca la fantasia

Giocare un'avventura è un po' come leggere un romanzo avvincente dopo un po' ci si ritrova completamente coinvolti nell'azione e il confine tra sogno e realtà si assottiglia

Gli adventure game però non sono giochi per bambini cresciuti, come potrebbe sembrare a qualcuno, al contrario costituiscono spesso una sfida intellettuale notevole Sono giochi che richiedono molto tempo prima di essere completati, e i problemi che presentano necessitano spesso giorni e giorni prima di essere risolti

In aggiunta, dopo aver avuto il primo contatto con un'avventura, subentra di solito il desiderio di non dichiararsi vinto di fronte ad una stupida macchina, e ci si ritrova a passare letteralmente ore ed ore incollati allo schermo, persi in un mondo che nella nostra mente è diventato quasi realtà

In Italia le avventure hanno finora avuto una diffusione molto limitata, principalmente a causa del fatto che sono praticamente tutte scritte in inglese

Abbiamo però notato con piacere che qualcosa ultimamente si è mosso, ed è possibile già adesso trovare qualche avventura in italiano per i computer più noti

Grafica: sì o no?

I personal computer più recenti sono tutti dotati di pagina grafica a colori, di conseguenza sono già numerose le avventure che sfruttano questa caratteristica, associando la descrizione di un luogo ad una schermata a colori in alta risoluzione, ad esempio l'Hobbit recensito il mese scorso

Per adesso si tratta ancora di immagini abbastanza grossolane, bisogna ricordare che una pagina grafica generalmente non occupa meno di 7/8 Kbyte e con le attuali capacità di memoria non è possibile fare di più Il prezzo delle memorie però tende a scendere, al contrario delle capacità dei nuovi microprocessori, crediamo che anche per i piccoli calcolatori non sia lontano il giorno in cui non si riuscirà più a distinguere un disegno sullo schermo da una fotografia.

Francamente non sappiamo dire se si tratti o meno di un passo avanti

Nei confronti della grafica nelle avventure abbiamo un rapporto di amore-odio

Da una parte rimaniamo affascinati dalla bellezza delle scene di programmi come l'hobbit, dall'altra siamo fermamente convinti che da poche righe di testo la fantasia sia in grado di ricavare immagini che nessun disegno potrà mai eguagliare

In ogni caso sembra che il destino delle avventure sia decisamente diretto verso l'impiego della grafica, ne è conferma il fatto che le avventure grafiche di Scott Adams, che poi altro non sono se non quelle vecchie con l'aggiunta di numerose scene in alta risoluzione e coloratissime, superano di molto le vendite delle vecchie versioni, che rimangono comunque disponibili per i "puristi"

Il futuro

Immaginate di essere davanti ad una televisione a guardare un cartone animato tipo quelli di Walt Disney, intitolato Dirk il temerario

Dirk è un prode cavaliere, la cui missione è quella di salvare la bellissima principessa Daphne, tenuta prigioniera dal malvagio Re Lucertola

Immaginate adesso di essere VOI a determinare lo svolgimento del cartone animato, comandando le azioni di Dirk con un Joystick e due pulsanti

Se vi dicessimo che è questo il futuro degli adventure game sbaglieremmo sicuramente, ma solo perché non si tratta di futuro ma già di presente!

Abbiamo visto per la prima volta il gioco "Dirk the daring" a Londra, qualche mese fa Esternamente sembra un classico arcade game, avendo come comandi un semplice Joystick e due bottoni con le scritte "azione" e "spada" Invece al suo interno contiene una memoria a video dischi, la cui velocità ha reso possibile questa vera e propria rivoluzione del concetto di gioco di avventura

È impossibile descrivere meglio a parole di che cosa si tratti, bisogna letteralmente vedere per credere

A questo punto ci viene in mente un film di fantascienza di qualche anno fa, intitolato "Il mondo dei robot" Parlava di una specie di parco di divertimenti per adulti dove si poteva vivere per una settimana in perfette repliche di ere passate, il Far West, l'antica Roma o il Medioevo, comportandosi come in un film

Se quello che credevamo futuro è già qui, viene da domandarsi se non sia proprio questo l'avvenire dei giochi di avventura

PSION

Flight Simulation

SPECTRUM 48K

Se il volo è la vostra passione segreta, Flight simulation della Psion è il programma che fa per voi

Come dice il nome si tratta di un simulatore di volo, che permette di provare a pilotare un piccolo aereo da turismo, comodamente (e senza rischio) seduti nella poltrona di casa vostra Lo schermo rappresenta ciò che si vedrebbe stando realmente al posto del pilota, cioè il pannello con gli strumenti e la vista dell'abitacolo, naturalmente il tutto è molto semplificato gli strumenti riportati sono solamente quelli indispensabili e la vista esterna di solito si riduce al semplice orizzonte

Ciononostante Flight simulation rimane un programma godibilissimo ed un eccellente esempio di come sfruttare al massimo le capacità dello Spectrum

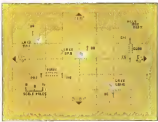
Tenete presente che un programma del genere richiede, tra l'altro, di risolvere in tempo reale una dozzina di equazioni differenziali,

un'impresa possibile, solo fino a pochi anni fa, esclusivamente ai più potenti minicomputer

I controlli fondamentali di un aeroplano sono la cloche, i flap, il timone di coda e la potenza del motore Come molti già sapranno, la cloche controlla gli alettoni e permette di dirigere il velivolo a destra o a sinistra se spostata lateralmente Spostata in avanti o indietro invece consente rispettivamente di diminuire o aumentare la quota Cambiare un controllo causa di solito degli effetti collaterali, ad esempio è abbastanza facile scoprire che aumentare la potenza non provoca semplicemente un aumento della velocità, ma tende anche a far salire l'aereo, e viceversa Sono tutte cose comunque che si imparano con la pratica, e se all'inizio qualche manovra sbagliata vi farà sfracellare a terra, niente paura! Diversamente dalla realtà sarete subito pronti a ricominciare ed anzi vi sarete goduti la sequenza coloratissima con la quale lo Spectrum annuncia la prematura fine del vostro viaggio

Il pannello riporta una serie di indicatori che permettono di capire quale sia il comportamento dell'aereoplano, all'inizio quelli che si usano maggiormente sono l'altimetro e il ROC (rate of climb) Quest'ultimo mostra la velocità verticale dell'aereo, e serve principalmente per capire quanto rapida sia l'ascesa o la discesa Molto utile è anche l'indicatore di velocità normale, graduato in decine di nodi Flight simulation permette di volare in una zona piuttosto ampia, riportata su una mappa visibile con il comando "m"

Essa comprende tre laghi e due aereoporti, per raggiungere un punto qualsiasi si usano i beacon, cioè i radiofari Il funzionamento è abbastanza semplice si seleziona il radiofaro corrispondente al punto dove volete dirigervi premendo ripetutamente il tasto "b", poi si manovra l'aereo fino a che il puntino nero riportato sul grosso indicatore centrale non sia esattamente in linea con la punta del velivolo A questo punto si è in posizione corretta, come si può verificare osservando la mappa I due aereoporti sono chiamati rispettivamente Main e Club La grossa differenza tra i due risiede nella lunghezza della pista, infatti quella di Main è più lunga di quella di Club, consentendo atterraggi decisamente più agevoli Se la cosa vi sembra di poca importanza è perché non avete mai provato a far atterrare un aereo! L'atterraggio è infatti la parte più difficile della simulazione, e di solito riesce dopo un certo numero di tentativi disastrosi (a meno che non siate diretti discendenti del Barone Rosso) Per riuscire a scendere a terra senza

schiantarsi, bisogna avere un ben preciso angolo di discesa (circa 3°), che implica un'altezza di 6000 piedi alla distanza di 20 miglia, 3000 piedi a 10 miglia e 1000 piedi a 3 miglia dalla pista. Fortunatamente la cosa risulta facilitata dalla presenza di un indicatore chiamato ILS (Instrumental Landing System), che permette di effettuare un atterraggio strumentale, e dal radio altimetro, che da una lettura della distanza da terra molto più precisa di quella fornita dall'altimetro usuale.

Un'altra grossa difficolta nell'atterraggio e riuscire ad allineare bene la pista, anche in questo caso bisogna affidarsi al beacon appropriato con il metodo prima spiegato.

Avvicinandosi a terra bisogna ovviamente diminuire la velocita, a meno di non voler fare a gara per provocare il buco più grosso.

Ridurre la velocita oltre un certo limite potrebbe però farvi perdere sostentamento o, come si dice in gergo, stallare. Il risultato sarebbe una rapida caduta in vite verso il suolo, con le ovvie conseguenze. Per evitare lo stallo bisogna inserire i flap, che permettono di scendere fino ad una velocità di 60 nodi.

Un apposito indicatore indica quanto siano estratti, conviene raggiungere il livello massimo solo all'ultimo momento, perche alle alte velocita potrebbero avere un effetto negativo, danneggiando le ali.

Una volta a terra si puo fare rifornimento e ripartire.

Dal momento che il carburante e sufficiente per oltrepassare i confini della mappa, viene quasi subito la curiosita di sapere cosa ci sia al di la. Noi ci abbiamo provato ed abbiamo scoperto che la mappa è praticamente chiusa su se stessa, cioe uscendo in basso si rientra semplicemente dall'alto.

All'inizio della simulazione il programma presenta ben tre opzioni 1) decollo, 2) volo, 3) atterraggio. Ci sembra una scelta molto intelligente, che permette ad esempio di fare pratica di atterraggio senza dover perdere tempo a decollare e a tornare indietro. È anche possibile escludere l'effetto del vento, per avere meno problemi almeno le prime volte.

In sostanza Flight simulation è un programma molto curato, che può essere consigliato a tutti i possessori di uno Spectrum stanchi dei soliti giochini.

M.B.

Le News

L'inglish colpisce ancora

L'inglish e il linguaggio progettato dalla Melbourne House per l'avventura "The Hobbit", di cui vi abbiamo parlato nel numero scorso. La sua caratteristica principale e quella di permettere un colloquio con il computer molto sofisticato, ben al di là delle semplici frasi verbo-oggetto consentite dai primi adventure game.

L'inglish è stato ora modificato e potenziato, e giochera un ruolo fondamentale nel nuovo prodotto della Melbourne "Sherlock Holmes", che dovrebbe comparire in Inghilterra nel giro di alcune settimane. Nel gioco si sostiene la parte del celebre investigatore e, interrogando attentamente i sospettati di un crimine e tutti i testimoni, si deve riuscire a scoprire il colpevole e a convincere l'ispettore Lestrade della validita della propria tesi. Il tutto viene ottenuto conversando con gli altri personaggi attraverso la tastiera.

La scena dell'azione e naturalmente la Londra dell'inizio del secolo, dove Holmes si trovera di fronte un caso di omicidio.

Come e gia successo per l'Hobbit, Sherlock Holmes sara inizialmente prodotto per lo Spectrum 48K, per essere poi trasferito su altri computer dotati di sufficiente memoria.

Nuove possibilità per il Colecovision

I possessori della consolle per videogiochi della Colecovision saranno lieti di apprendere che presto potranno avere accesso alla più grande libreria di cartucce per video-giochi.

Questo grazie all'imminente commercializzazione del Coleco Expansion Module I.

Il nuovo modulo di espansione permettera di usare le numerosissime cartucce dell Atari 2600 con il Coleco.

Alcuni problemi legali hanno impedito al modulo di essere gia nei negozi, dovrebbe comunque diventare disponibile entro breve tempo e costare (in Inghilterra) intorno alle 60 sterline.

A causa di alcuni problemi di progetto sembra pero che la compatibilita non sia totale, ma che alcuni giochi previsti per l'impiego esclusivo dei paddle Atari non possano essere usati con l'adattatore.

Un linguaggio orientato ai giochi per lo Spectrum

Lo Spectrum e un ottimo computer per giocare, lo dimostra la qualità dei tanti prodotti commerciali ad esso dedicati, l'utente che pero vuole provare a farsi da solo i propri giochi e praticamente costretto ad imparare il linguaggio macchina, vista l'eccessiva lentezza del Basic residente.

Questo, almeno, fino ad oggi, perche l'apparizione di Scope, un linguaggio progettato appositamente per i giochi, cambierá radicalmente questa situazione.

Scope e fornito su cassetta, ed una volta caricato in memoria lascia a disposizione la non piccola quantita di 35 K byte per il programma finale.

Il programma nel nuovo linguaggio va scritto inserendolo in linee REL del Basic, successivamente va compilato con la semplice istruzione RANDOMIZE USR 60000.

Dopo la compilazione il programma puo essere salvato su nastro, per farlo girare c'e la necessita di avere anche il compilatore contemporaneamente in memoria.

La confezione comprende un manuale di 48 pagine che descrive tutte le possibilita di Scope, spiegando il significato e la sintassi dei vari comandi, e dando numerosi consigli su come impostare i programmi.

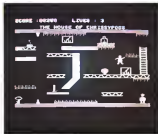
Scope costa 11.95 sterline, ed e prodotto dalla ISP Marketing Ltd., Crown House, 38b High Street, Godalming, Surrey, England.

INTERCEPTOR

China Miner

COMMODORE 64

Diciamo subito che si tratta di un divertimento irrinunciabile, uno dei pochi che per esser giocato richieda — oltre alla solita abilità manuale — una logica altrettanto evoluta

Riportiamo alcuni passi dal foglio delle istruzioni, inserito in una busta esterna trasparente che circonda la confezione della cassetta, più grande del solito e robustissima "da qualche parte in Cina giace la miniera di giada della dimenticata dinastia dei Pong La sua posizione è nota solo ad un minatore locale di nome Wally, e a poche centinaia di creature che hanno fissato la propria dimora nelle gallerie abbandonate Wally deve sconfiggere i pericoli della miniera, alla ricerca del tesoro e della chiave che scardina il nuovo difficile livello" Si tratta di ben 30 (!) schermate diverse, in ognuna delle quali trovano posto 5 oggetti (una giada, un martello, un piccone, un uccellino e una chiave) disposti su uno strano percorso denso di stalattiti, muretti che crollano, nastri trasportatori, pannelli mobili e trabocchetti e per di più protetti da svariate creature delle tenebre, animate (mostriciattoli, mummie, jolly etc) e non (i malefici VU meter, gli aspirapolvere, etc), il cui incontro annulla una delle 5 vite a disposizione

La gran parte delle nottate al China Miner vi schiuderanno i trucchi da conoscere per effettuare tutto il percorso utile per prendere tutti e quattro gli strumenti di lavoro del minatore e raggiungere la famosa chiave che apre la serratura del prossimo livello Il nostro attuale record, del quale tutto sommato non ci vergognamo, è di circa 1600 punti, ma quel che importa è che a prezzo di sforzi sovrumani, e con la collaborazione di una mezza dozzina di appassionati abbiamo raggiunto il quinto livello

Nonostante si sia calcata la mano sugli aspetti riflessivi di questo gioco, toglietevi dalla testa che una volta individuato l'algoritmo risolvente, l'insieme di passi logici che portano al prossimo pannello, la loro attuazione sia semplice grosso errore!

Serve una certa qual velocità e soprattutto una precisione certosina, poiché al minimo errore siamo defunti

I controlli previsti sono quelli per i quattro punti cardinali, più i salti, oltre alla tastiera è possibile usare il joystick Comodissimo è il tasto RESTORE, che in qualsiasi momento fa ripartire da zero il gioco, cosa utilissima se si vuole sfruttare al massimo la prima vita (cercando di arrivare più avanti possibile con questa) Però è un imbroglio, non si fa

Tutto il gioco è allietato da un godibilissimo commento sonoro nello stile ragtime (quello del tema centrale del film 'La Stangata') abilitato direttamente tramite interrupt dal programmatore I Gray Il programma tiene conto anche dei top ten, inizialmente riempiti con punteggi al massimo pari a 900

La Interceptor Micros, che fa molti giochi per il 64 quasi tutti in linguaggio macchina, lo scorso dicembre — pur avendo venduto diversi quantitativi in Italia — non era ancora sotto contratto per l'importazione in esclusiva sul nostro territorio, ed era interessata all'argomento La sede è Lindon House The Green, Tadley, Hants, il produttore esecutivo è il giovanissimo Richard Paul Jones

L S

Produttore
Interceptors Micros
Lindon House The Green Tadley
Hants

IMAGIC

Dragonfire

VIC 20

A dispetto della stragrande maggioranza, che in Europa è influenzata e motivata dal mercato anglosassone ove non si vede altro supporto che la cassetta, esistono anche i giochi su dischetto e quelli su cartuccia. A quest'ultima categoria appartiene Dragonfire, il divertente passatempo che funziona sul VIC 20 inespanso. Nonostante gli endemici e mai troppo rimarcati limiti di spazio di questo home computer, è comunque possibile supplire con l'ingegno e quanto accade in questo gioco della americana Imagic, che offre svariati livelli per uno o due avversari del dragone messo a guardia dei tesori del castello, che si articola in una rigorosa successione di ponti e sale. Si parte con un percorso allo scoperto, da far di corsa ed evitando le palle di fuoco che a due diverse altezze vengono scagliate verso l'ardimentoso principe: questi può scansarle sia una per volta, saltando quelle basse e scansando quelle alte, ma se queste vengono insieme gli tocca rannicchiarsi e saltare in modo da passare in mezzo; per chi ha il TV in bianco e nero consigliamo di stare attenti negli ultimi passi poiché il grigio del muro si confonde con quello dei proiettili nemici, impedendo di identificarli e

perdendo così stoltamente una delle sette vite del nostro eroe.

Nelle sale del tesoro — in cui si entra da una porta in basso a destra — si trova una serie di oggetti disposti casualmente, da raggiungere e prendere; a loro guardia c'è il dragone, che lancia le sue difese contro la persona in movimento nella sala, cioè il principe. Finiti gli oggetti, ecco l'uscita, in alto a sinistra, e da questa via su un nuovo ponte di più difficile attraversamento (aumentano le palle avverse) che darà in una stanza guardata da un dragone più veloce, e maggiore sarà anche la rapidità della nostra fuga.

Il gioco diventa interessante subito dopo una breve fase interlocutoria, e si mantiene tale per lungo tempo: noi siamo rimasti un paio d'ore sul VIC, punti nell'orgoglio dal brutale arresto impostoci dagli avversari dopo alcune schermate.

È bene notare che ci sono quattro livelli di difficoltà che eliminano la seppure breve fase iniziale, lanciando il giocatore subito nel vivo. A tutti i livelli è comunque possibile la gara tra due concorrenti, cosa anche questa importante; le scelte sulla difficoltà e sul numero di giocatori vengono impostate da tastiera tramite la digitazione dei numeri dispari a partire da 1 per un solo giocatore, e dei numeri pari per due giocatori. I dragoni sono 16, ognuno più difficile da eludere.

Dando un'occhiata al programma si può affermare che dovendo scegliere tra velocità e grafica curata si è giustamente preferita la prima, demandando la buona riuscita estetica ad una particolare scelta dei caratteri grafici usati nella sala del mostro. Il risultato è certamente apprezzabile, per un gioco che risulta valido ed appassionante.

L. S.

Produttore:
Imagic - Los Gatos, CA 95030 USA
Distributore per l'Italia:
Audist Videogiochi
Via Castelbarco 2
20136 Milano
Prezzo: *L. 59.000 IVA compresa*

MC giochi

IMAGINE

Arcadia

VIC 20

Questo gioco è stato a lungo il più venduto nella nazione madre, l'Inghilterra, ove ancora occupa postazioni di rilievo (a dicembre era dodicesimo nella classifica generale per tutte le marche realizzata dalla PCS e pubblicata dal settimanale Home Computing Weekly) anche nella versione per il Commodore 64. La cassetta, di buona qualità, è registrata da entrambi i lati, e il programma non si cura di quale situazione di RAM incontra: gli basta anche quella disponibile nel VIC di base.

Il gioco è della serie degli invasori spaziali, e la nostra astronave deve difendersi dall'attacco di svariati tipi di nemici (finora siamo giunti al nono livello e sono tutti diversi) che cambiano sia nella forma che nella strategia di attacco, potendo ad esempio sparare o non, venire sia dall'alto che dal basso che dai lati, variare traiettoria e/o velocità, etc, il numero di colpi a nostra disposizione è illimitato, mentre varia il tempo di sopravvivenza oltre il quale si passa al livello superiore. L'uso della grafica è scarno ma sfruttato in modo assai redditizio, e ciò va a tutto vantaggio della velocità e godibilità del gioco.

Una cosa da citare è che durante il caricamento sullo schermo vengono mostrati dei simboli inconcludenti: non c'è problema, e la causa è che la memoria di schermo iniziale non è quella usata dal programma.

I comandi a disposizione sono quattro, per andare a destra o a sinistra, sparare (ogni volta due colpi) e azionare i motori: all'inizio di ogni schermata la nostra astronave cala dall'alto, per cui i motori — se inseriti — funzionano inizialmente da freno, fino a raggiungere una certa quota dalla quale poi tutto va nel solito modo (spegnendo i motori si scende, riaccendendoli si risale ma al massimo fino alla quota intermedia di cui sopra). La realizzazione dei tasti di controllo è strutturata in modo vantaggioso per il giocatore: tutti gli elementi della fila inferiore della tastiera (a partire da SHIFT) servono a muovere la nostra astronave, con la convenzione che a partire da sinistra tutti quelli di posto dispari muovono a sinistra, e gli altri a destra. I motori vengono azionati dai tasti della penultima fila (a partire dalla A), mentre il fuoco si ottiene con tutti i tasti della terzultima riga (a partire dalla Q). È ovviamente possibile l'uso di un joystick, ed è preferibile un modello a fuoco continuo. Le informazioni date dal programma al giocatore, mostrate nelle due linee superiori dello schermo, indicano il numero di astronavi ancora disponibili delle 6 inizialmente nella flotta, il massimo punteggio fino ad allora ottenuto, il tempo per cui ancora si deve resistere a quell'attacco, il livello di gioco, il punteggio fino allora ottenuto. A proposito del top score va specificato che il confronto con l'ultimo risultato, e quindi l'aggiornamento, viene fatto all'inizio della nuova partita, che inizia automaticamente dopo la fine di quella attuale, premendo un tasto qualsiasi (appare il solito messaggio HIT ANY KEY).

In GB, il prezzo di Arcadia è di 5,95 sterline, e il prodotto è coperto da una assicurazione a vita, con rimpiazzamento gratuito se il danno è dovuto al nastro, dietro pagamento delle spese (L. 1,50) in caso di danni meccanici alla cassetta.

L S

Produttore:
Imagine
Marons Buildings
Exchange Street east
Liverpool L2 3 PN
Prezzo: *5.95 sterline*

MICROMANIA

Tutankamun

SPECTRUM 48K

Tutankamun è uno dei primi tentativi di fare un'avventura animata, secondo noi si tratta, ma solo sotto questo aspetto, di un totale fallimento, almeno visti i recenti risultati in questo senso (leggete ad esempio l'articolo sugli adventure game di questo mese per rendervene conto).

In compenso ne è uscito fuori un prodotto da sala giochi davvero eccellente, che puntualmente ha riportato un grande successo nelle Arcade. Quella recensita è la versione per lo Spectrum, prodotta dalla Micromania, una piccola ditta basata quasi esclusivamente sul lavoro del giovane programmatore Dominic Wood.

L'idea, in Tutankamun, è di esplorare cinque antiche tombe alla ricerca dei tesori che contengono. Ogni tomba ha un certo numero di porte, che vanno aperte con le chiavi che si trovano assieme ai tesori; ogni chiave può essere usata una volta sola e non è possibile averne con sè più di una contemporaneamente.

Chi vuole sfidare la maledizione del faraone egizio per arricchirsi sbaglia se crede di avere la vita facile. Le tombe pullulano infatti di letali creature, che cercheranno di uccidere il profanatore della tomba.

L'esploratore non è totalmente indifeso, ma ha con se un laser ed una bomba. Quest'ultima può essere usata una sola volta, in compenso uccide tutte le creature presenti in quel momento nella tomba, eccetto, ovviamente, l'esploratore.

Le singole tombe sono troppo grandi per essere mostrate interamente sullo schermo, di conseguenza se ne vede solo una parte, e muovendo l'esploratore si ha uno scrolling del video in senso orizzontale. In alto a sinistra è comunque riportata una piccola mappa dell'intera tomba.

Per quello che riguarda il controllo dell'esploratore c'è un'ampia scelta di opzioni. Il programma è infatti predisposto per poter usare, oltre alla tastiera, due tipi di joystick, il Kempston e l'AFG. Se avete quello programmabile della Cambridge (vedi numero scorso) ovviamente non c'è problema.

Senza joystick i tasti da premere sono A e Z per andare in alto o in basso e N o M per andare a destra o a sinistra. Il laser fa fuoco premendo un qualsiasi tasto della fila inferiore e la bomba viene lanciata con i rimanenti tasti delle due file di mezzo.

Ci sembra una scelta azzeccata, che permette di abituarsi in brevissimo tempo all'uso dei comandi. *M.B.*

Produttore:
Micromania
14 Lower Hill Road
Epsom Surrey KT 19 8LT
Prezzo: *5.95 sterline*

TEXAS INSTRUMENTS

Video Chess

TI 99/4A

Per un giocatore di scacchi cimentarsi con un computer costituisce una sfida praticamente irresistibile

I possessori di un TI 99/4A possono provare a lanciare una sfida a questo Video Chess, che fa parte della gamma dei moduli SSS (Solid State Software)

L'uso della cartuccia rom come mezzo di memorizzazione ci pare in questo caso molto azzeccata, dal momento che un analogo programma registrato su cassetta richiederebbe tempi troppo lunghi per il caricamento

In questo modo, invece, basta accendere il computer ed e già tutto pronto

Il programma è stato progettato da David Levy, un Maestro molto noto agli appassionati di computer e scacchi per i suoi eccellenti lavori nel settore

Il computer ha tre livelli e quattro stili di gioco normale, aggressivo, difensivo e perdente (!), quest'ultimo possibile solo giocando al livello "principianti"

La grafica e eccellente e si può tranquillamente giocare solo con lo schermo, evitando l'uso sia di una scacchiera tradizionale che del classico orologio, sostituito da una versione digitale che compare nell'angolo basso a sinistra

Le mosse si effettuano indicando casella di partenza e casella di arrivo del pezzo che si desidera muovere (per esempio D2 D4) e premendo ENTER A differenza di un avversario umano il TI 99 permette i ripensamenti, e si può cancellare l'ultima mossa fatta con l'opzione BACK-UP, con l'opzione POSITION si può invece riarrangiare a piacimento la tastiera in qualsiasi momento e riprendere da quel punto

Una possibilita notevole è quella di far disputare al computer piu partite contemporaneamente, fino ad un massimo di nove

I principianti apprezzeranno molto l'opzione HELP, usarla fa sì che il computer valuti le mosse dell'avversario, presentando eventualmente delle alternative migliori

Dal momento che le partite di scacchi possono durare molto a lungo, l'autore ha intelligentemente previsto il salvataggio su cassetta del gioco in corso, che potra quindi essere comodamente ripreso in seguito senza dovere per questo lasciare acceso per ore il computer

Oltre che partite normali, il Video Chess puo anche essere sfruttato per risolvere problemi di scacchi

Per far questo basta selezionare inizialmente il modo opportuno Sullo schermo comparira la richiesta della posizione dei pezzi e poi il numero di mosse in cui si vuole avvenga lo scacco

In conclusione questo Video Chess ci ha fatto un'impressione ottima Il gioco e abbastanza forte da soddisfare anche il giocatore intermedio, e la comodita d'uso è veramente un punto di forza del programma *M B*

Produttore.
Texas Instruments inc
Dallas Texas
Distributore per l'Italia
Texas Instruments
Semiconduttori Italia spa
Viale della Scienza
02015 Cittaducale (Rieti)
Prezzo. *L 59.000+IVA*

Il povero minatore Willy è prigioniero di una civiltà sotterranea, in cui si è imbattuto durante il suo duro lavoro.

Per rivedere la luce del sole deve passare attraverso venti caverne piene di insidie, raccogliendo in ognuna le chiavi che gli permetteranno di passare alla successiva.

Il vostro compito è quello di guidare Willy, facendogli evitare i pericoli che gli sbarreranno la strada.

Crediamo che Manic miner sia il migliore arcade game per lo Spectrum prodotto dalla Bug-Byte. Ha tutti gli elementi per essere un grande successo: grafica eccellente, ottimi effetti sonori ed una estrema semplicità nel controllo dell'azione (che non vuol dire che sia un gioco facile, anzi vi accorgerete subito del contrario). Per poter attraversare indenni le varie caverne è necessaria una buona dose di strategia unita ad una grande prontezza di riflessi. Il cammino scelto per andare a raccoghere le varie chiavi va infatti scelto con cura, perché parte del terreno frana passandoci sopra, e spesso non è possibile tornare sulle proprie azioni.

Il gioco si presenta con una schermata coloratissima ed un'introduzione musicale che ha dell'incredibile. Sembra quasi che l'altoparlantino dello Spectrum si sia moltiplicato e che siano in due o tre a suonare contemporaneamente.

Dopo alcuni secondi, durante i quali compaiono in basso le istruzioni, il programma entra in modo dimostrativo, facendo comparire l'una dopo l'altra le venti caverne. Per molto tempo questa rimane l'ultima possibilità di vedere come sono fatte tutte le schermate.

Willy si controlla in modo molto semplice, senza dover ricorrere ai "virtuosismi" della tastiera che sono necessari in alcuni giochi. I tasti usati sono Q per andare a destra, P per andare a sinistra e un tasto qualsiasi della fila inferiore per saltare. Premendo il tasto S si può interrompere il gioco in un momento qualsiasi, per riprenderlo basta premere un qualunque tasto.

La semplicità dei comandi permette di concentrarsi totalmente sull'azione, cosa quanto mai necessaria. Già dal terzo schermo ci vuole una notevole dose di abilità per non perdere subito le tre vite che si hanno a disposizione. A rendere tutto ancora più frenetico contribuisce il fatto che l'aria non è illimitata, e se non si è veloci si corre il rischio di far morire il buon Willy per soffocamento.

A proposito, una volta morti per la terza volta il gioco termina in maniera francamente esilarante: il piccolo minatore viene messo su un piedistallo ed un piede gigantesco che cala dall'alto lo schiaccia senza pietà.

Una buona dose di humour è andata anche nella scelta dei mostriciattoli che popolano le caverne, c'è un po' di tutto, compresi Pac-Man, Kong, telefoni mutanti (!) e mille altri.

Manic miner è un'arcade splendido, consigliabile senza esitazione.

M.B.

MC giochi

BUDGECO

Raster Blaster

APPLE II

Per i nostalgici di questo gioco ecco la versione domestica su personal computer del modello Raster Blaster

Il tabellone

All'accensione del computer, col disco inserito, inizia automaticamente il caricamento del programma. Dopo pochi secondi appare il Copyright della Billy Budge-Co e si compone la scritta Raster Blaster. Qualche secondo per leggere e appare la schermata che vedete nella foto.

A sinistra il piano di gioco con gli special che ammiccano, sulla destra invece il tabellone con tutte le scritte possibili che si accendono e si spengono in sequenza, proprio come nei flipper veri. I segnapunti, per un massimo di quattro giocatori, si trovano in basso a destra e riportano il massimo punteggio della giornata (da quando e stato acceso). Sopra ai segnapunti cinque palline simboleggiano la fornitura di ciascun giocatore. A sinistra in basso una colonna di numeri indica di quanto viene moltiplicato il punteggio (da 1x a 5x) e più su il valore degli Special points che può essere 5, 10, 50 e 100 mila, sopra al 100000 la scritta Extra Ball promette il premio più ambito.

Produttore:
BudgeCo
428 Pala Ave
Piedmont CA
94611 415 658 8141
Prezzo: *29 95 sterline*

Sotto la scritta Raster Blaster le parole Easy ed Hard indicano i due livelli di gioco possibili

Il campo di gioco

Quello che più distingue un flipper dall'altro è proprio il campo di gioco. Non importa se per accendere gli special ci vogliono 20000 o 50000 punti, ma basta spostare un birillo di due centimetri per cambiare comportamento al flipper.

I componenti del piano di gioco di un flipper si dividono in attivi e passivi a seconda che diano o meno una spinta alla palla. Sono perciò attivi i flipper (che comandiamo con i pulsanti), i POP (che servono a ridare energia alla palla ad ogni rimbalzo), le catapulte (che inghiottono la palla e la rimettono in gioco nei momenti meno opportuni) e le due sponde accanto ai flipper che sono in pratica due POP. Sono passivi tutti i vari bersagli (anche mobili), i corridoi, i cancelletti e i birilli che si usano per deviare la traiettoria della palla

Il Raster Blaster è fornito di ben quattro POP, tre catapulte e due affari strani che ributtano in gioco la palla che sta finendo in buca dai corridoi laterali

Il gioco

Come si gioca a flipper? Un esperto del settore ci ha assicurato che il trucco c'è: basta non mandare mai la palla in buca

Per iniziare la partita si preme il pulsante sulla paddle 1, il flipper interrompe la presentazione e spegne tutte le scritte. Appare il livello di

gioco EASY, con la barra spazio si può cambiarlo in HARD e viceversa. Una volta deciso il livello premiamo ancora il pulsante appare la scritta PLAYER 1, se premiamo lo spazio si aggiunge PLAYER 2 e così via fino a PLAYER 4 e poi daccapo. Premiamo il pulsante quando abbiamo deciso il numero di giocatori e inizia la partita.

La prima palla si trova nel corridoio di lancio, con la paddle 0 possiamo selezionare la forza di lancio indicata da una freccina che si sposta lungo una scala proprio a destra della palla, più su è la freccia più forte sarà il lancio.

Una volta posizionata la freccia il pulsante sulla Paddle 1 lancia la palla. I flipper sono mossi dai due pulsanti delle paddle: il flipper di sinistra dal pulsante di paddle 0 quello di destra dal pulsante di paddle 1.

Questo modello di flipper e abbastanza semplice, non ci sono infatti bersagli da abbattere o corridoi da imboccare, ma si deve solo mantenere la palla in campo e acquistare il maggior numero di punti possibile per accendere gli special. Lo stato di special attivo è segnalato da una freccia lampeggiante. Quando si accende uno dei tre special delle catapulte queste trattengono la palla che vi finisce dentro e la ridanno solo dopo che la terza pallina è stata imprigionata. Per chi gioca in notturna è possibile togliere e rimettere il sonoro premendo il tasto S.

Conclusioni

Ottima la grafica, ben curata e molto definita, molto veloce il gioco e incredibilmente realistico il movimento della pallina. Se avessero implementato la possibilità della spinta (in altri modelli e stata usata la barra spazio) il gioco ne avrebbe guadagnato notevolmente, ma bisogna considerare anche che questo è forse il primo flipper per Apple realizzato (vinse nel 1981 il primo premio come gioco più popolare in America). Le ultime versioni prevedono infatti anche la possibilità di costruirsi da soli le regole e il campo di gioco e di memorizzarlo su disco.

V D D

MARTECH

The Quest of Merravid

VIC 20 - COMMODORE 64

Merravid, figlio di Aranord, è l'avventuroso principe designato dal popolo dei Nani per ritrovare la loro magica pietra, nascosta nelle lande di Thargon e protetta da perfide creature. La sua ricerca (quest) è la vostra, poiché l'adventure game vi mette in contatto con l'anima di Merravid, tramite il computer: per affrontare il percorso dovete trovare le parti di una completa armatura, oltre ad alcuni utensili che vi aiutino nell'impresa, e nel tentativo evitate i trabocchetti di una terra sconosciuta.

The Quest of Merravid è realizzato dalla Martech, una software house inglese ben nota per i suoi arcade per lo Spectrum (anche per l'Oric e il BBC, che da noi non hanno avuto fortuna) associata con la Durell per una comune politica produttiva ed economica: in dicembre l'Harrier Attack figurava al 24mo posto della top thirty pubblicata da Home Computing Weekly su inchiesta della PCS.

Questo programma ha almeno due pregi: il primo è che non e protetto, e quindi se ne possono seguire le trame onde apprenderne di più sull'argomento degli adventure, che sta funzionando anche da noi, il secondo è che sulla stessa cassetta trovano posto le versioni per il VIC 20 (con l'espansione da 16K, indispensabile per la categoria: ce ne sono alcuni che richiedono anche 32K) e per il Commodore 64.

La filosofia della casa, per voce di R.G. Saunders, Marketing Manager della Software Communications Ltd che cura la commercializzazione, è orientata a giochi di non immediato consumo, in modo che l'acquisto desti interesse per alcuni mesi prima di arrivare in fondo. Le due società cercano un importatore ufficiale.

L S.

Produttore:
Martech Games
Bay Terrace Pevensay Bay
East Sussex BN24 6EE.
England

Apple Computer Macintosh

di Corrado Giustozzi

Dell ultima novita di casa Apple si sentiva parlare gia da qualche tempo, le notizie però non erano molto chiare si diceva che sarebbe stato qualcosa tipo il Lisa, ma con qualcosa dei "tradizionali" Apple II e III. Infine con una conferenza stampo tenuta a Milano il 25 gennaio, il mistero è sciolto Quasi contemporaneamente alla presentazione negli Stati Uniti, infatti, anche in Italia veniva presentato il Macintosh. Un riquadro nelle news su MC di febbraio (preporato a tempo di record) riportava le prime notizie e la foto del nuovo nato

Naturalmente ci siamo preoccupati subito di ottenere una macchina in prova e di aumentare la documentazione in nostro possesso

Fra mille difficolta burocratiche (nel frattempo la IRET informatica è stata completamente acquistata dalla Apple) siamo riusciti ad ottenere un Macintosh giusto in tempo per questa prova, di documentazione, invece, neanche a porlarne, come pure di software applicativo

Pazienza come vedrete, il Macintosh è una macchina molto porticolare,che si può usare tranquillamente (o quasi) senza manuale Ed infatti la prova che state per leggere sara un po diversa da quelle cui siete abituati sarà piu che altro una presentazione approfondita della "filosofia Macintosh", con abbondanti impressioni d'uso. Certo, parleremo anche dell'hardware, per illustrare la (rivoluzionaria) architettura del sistema, ma il discorso sara soprattutto "user oriented", rimandando le notizie di taglio piu tecnico a quando saranno disponibili maggiori informazioni alla fonte, e (soprattutto) a quando potremo disporre per un tempo adeguato della macchina e delle previste espansioni hard/soft

Uno sguardo in generale

Del Macintosh (Mac per gli amici) si è detto che è un piccolo Lisa, ciò è vero ma solo in parte Il Lisa è un sistema chiuso sia dal punto di vista software che hardware il punto di forza del Mac è, invece, la disponibilità di diversi linguaggi di programmazione (tra cui il Pascal) che permettono lo sviluppo di software applicativo personale Oltre a ciò è annunciata un'enorme disponibilità di pacchetti applicativi prodotti dalle software-house più illustri, principalmente nell'area semi-gestionale (data base, tabelloni elettronici, word processor, PERT, applicazioni grafiche ecc)

Il sistema si propone infatti come uno strumento da scrivania per manager sofferenti di idiosincrasia verso l'informatica "tradizionale".

Da notare che tutti i pacchetti prodotti

direttamente dalla Apple saranno disponibili nelle varie versioni nazionali, e quindi coi messaggi tradotti nelle varie lingue (tra cui l'italiano)

Il Mac è decisamente un oggetto dalla tecnologia molto avanzata. Dotato di un 68000 funzionante a 7,83 MHz, di un particolare microfloppy da 3,5" a velocità variabile, che su una singola faccia è capace di contenere 400K (ed è già predisposto per i drive a doppia faccia), con un firmware potentissimo per la gestione, tra l'altro, del mouse e delle finestre, ci appare notevolmente lontano dal tradizionale personal computer

L'annunciata disponibilità di software ne fa un oggetto particolarmente appetibile; la Apple crede molto in questo nuovo prodotto, tanto da aver realizzato una fabbrica apposta per lui a Fremont (California), dove due linee di produzione altamente robotizzate permettono di produrre una macchina ogni 27 secondi

Da notare che un Mac con stampante costa, negli Stati Uniti, circa 2.500 dollari, e che da previsioni effettuate la Apple stima di poterne vendere 350.000 unità nel 1984

Attualmente il Mac è in fase di lancio negli USA e di presentazione da noi, il previsto software applicativo sta cominciando adesso a circolare oltreoceano. La commercializzazione del sistema in Italia dovrebbe iniziare verso fine aprile, e per quella data dovrebbe essere disponibile anche qualche pacchetto applicativo

E terminiamo questa breve introduzione con una curiosità relativa all'origine del nome Macintosh.

In realtà non si dovrebbe scrivere Macintosh ma McIntosh (alla scozzese), che è il nome di un tipo di mele californiane particolarmente gustose. E così era stato fatto all'inizio

I primi utenti del sistema, però, non compresero il gioco di parole tra Apple (che, ricordiamo, significa mela) e McIntosh, e cominciarono a scrivere (sbagliando) Macintosh, come si pronuncia, la casa cercò timidamente di correggere l'errore ma ben presto decise di "stare al gioco", lasciando definitivamente al prodotto il nome sbagliato

Descrizione esterna

La prima impressione che suscita il Mac è di ... non esserci, nel senso che le sue dimensioni sono così ridotte che sembra impossibile che "stia tutto là dentro", sembra un giocattolino, con la sua tastiera piccola piccola e la fessura per i floppy di dimensioni chiaramente inferiori al normale. Il mouse, poi, conferisce al tutto un aspetto stravagante, che incuriosisce anche l'osservatore distratto. Aspetti frivoli a parte, dobbiamo dire che il design dell'insieme ci sembra decisamente azzeccato in quanto risulta gradevole e funzionale nello stesso tempo

Costruttore:
Apple Computer Inc
10260 Boudley Drive
Cupertino California 95014 - USA
Distributore per l'Italia.
Apple Computer S p A
Via Bovio, 5
(Zona Ind Mancasale)
42100 Reggio Emilia

L'unità centrale, che comprende anche monitor e drive, è sviluppata soprattutto in altezza (l'area di appoggio è un quadrato di soli 25 cm di lato), ed è congegnata per trovar posto anche sulla scrivania più affollata

La tastiera, di dimensioni standard nonostante la prima impressione (ha perfino qualche tasto più del normale), è di ottima qualità, ed è collegata all'unità centrale per mezzo di un cavetto spiralato dotato ad entrambe le estremità di attacchi rapidi di tipo telefonico

Anche il suo ingombro è ridotto al minimo, ed il fatto che sia separata dall'unità centrale permette di trovarle la collocazione più opportuna sul piano di lavoro

Ciò non è però un aspetto critico, in quanto praticamente non la si adopera quasi mai: al suo posto si lavora col mouse (topo), quello scatolino che, a dispetto della sua apparenza un po' anonima, costituisce uno dei punti di forza del Mac

Tutte le unità sono carrozzate con lo stesso robusto materiale plastico color crema già usato per l'Apple II

Il monitor è da 9" a fosfori grigi, ed il drive accetta i nuovi microfloppy Sony da 3,5"

Sul retro dell'unità centrale si trovano i connettori per le diverse porte di I/O (mouse, drive supplementare, stampante, modem, uscita audio), l'interruttore di accensione con la presa di rete a vaschetta IEC e l'alloggiamento per la batteria che alimenta l'orologio interno

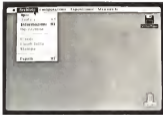
Inoltre è presente, così come sulla tastiera, un dispositivo di aggancio che permette di assicurare il Mac alla scrivania per mezzo di una solida catena, disponibile come accessorio opzionale, evidentemente la drastica diminuzione degli ingombri e dei pesi comporta qualche rischio in più per chi lascia di frequente incustodito il proprio computer

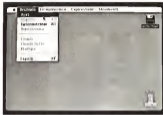
Complemento al Mac è la nuova stampante grafica Imagewriter, dall'aspetto in linea con gli altri apparecchi, in questo caso è il componente più ingombrante del sistema, ed anche il più pesante. Può funzionare con foglio singolo o modulo continuo, e stampa col classico sistema ad aghi, il suo principale merito sta nel poter produrre copie del video ad alta risoluzione del Mac

Il topo

Il mouse, che d'ora in avanti chiameremo "topo", all'italiana, è un simpaticissimo dispositivo che serve per "puntare" una zona dello schermo, ossia per dire al sistema "ecco, questo è il punto che m'interessa". Il perchè possa servire un oggetto del genere lo vedremo meglio nel prossimo paragrafo, ma è comunque abbastanza intuitivo: serve per dare alla macchina degli input più immediati di quelli ottenibili da tastiera

Per usare il topo basta spostarlo su un piano tenendovelo appoggiato, ossia facendolo scivolare nella direzione desiderata

Un primo piano della tastiera che nonostante le apparenze è di dimensioni standard

[illegible] Abbiamo selezionato la funzione Archivio [illegible] apre mostrandoci i comandi disponibili

Scegliamo [illegible] comando Apri [illegible] ambito MacWrite Paint

Sullo schermo esiste un puntatore, cioè una specie di segnalino (di solito a forma di freccia, ma non sempre) che si sposta nella stessa direzione del topo.

Tutto qui.

Per portare il puntatore da un'estremità all'altra dello schermo bisogna spostare il topo di una trentina di centimetri, se però lo "spazio di manovra" a disposizione è minore non importa: il movimento può avvenire a più riprese, avendo cura di tenere il topo sollevato dal piano quando lo si riporta indietro. Naturalmente il topo si può spostare in qualunque direzione, non necessariamente nelle quattro od otto imposte da dispositivi quali joystick ed affini.

Sul topo è anche presente un largo pulsante, che serve come ulteriore input.

A volte lo si deve premere brevemente, altre volte occorre tenerlo premuto durante l'intero movimento, ciò dipende dal particolare programma in uso.

Le dimensioni del dispositivo sono tali che risulta sempre agevole sia spostarlo che premere il pulsante, ed il cavo che lo collega all'unità centrale è abbastanza lungo da consentirne il movimento in aree molto ampie o situate ad una certa distanza dalla macchina.

La "filosofia Macintosh"

Fatta una rapida conoscenza esterna del Mac conviene cercare, prima di procedere oltre, di capire bene cos'è e a chi si rivolge.

Si può dire intanto questo: il Mac è una macchina dalla tecnologia avanzatissima (basta citare l'uso del 68000 come CPU), che utilizza la sua grande sofisticazione soprattutto per semplificare al massimo quella che gli Americani chiamano "user interface", interfaccia con l'utente.

Frutto dell'esperienza Lisa, il Mac si propone come uno strumento dall'uso quanto mai spontaneo e naturale per chiunque, e soprattutto per chi non ha nessuna esperienza col computer. Pertanto tutto è congegnato in modo che l'utente possa agire sulle entità informatiche (ad esempio un file) con gli stessi strumenti logici che adopererebbe sui corrispondenti oggetti tradizionali (in questo caso un blocco di appunti).

Naturalmente tutte le operazioni "di servizio" sono rigorosamente delegate alla macchina ed espletate in modo quanto mai invisibile all'utente: ed ecco quindi che perfino l'espulsione del dischetto al termine del lavoro avviene automaticamente, e solo quando il Mac è sicuro che tutti i file siano stati chiusi e che l'uscita dal sistema sia stata effettuata correttamente.

La filosofia Macintosh si può quindi esprimere così: non è l'uomo che deve farsi capire dalla macchina ma la macchina che deve cercare di capire ciò che gli dice l'uomo. E questo, in effetti, avviene col Mac: non è l'utilizzatore che, per comunicare col computer, deve imparare ad usare termini e procedure per lui nuovi e innaturali (quali i comandi di un sistema operativo tradizionale), ma è il computer che, emulando la semantica della comunicazione istintiva umana, capisce ed esegue ciò che l'uomo vuole fare.

Un po' come il famoso HAL 9000 di "2001 odissea nello spazio", che accettava ordini espressi nel linguaggio naturale dei membri della Discovery (mentre i computer attuali richiedono comandi espressi in un rigido linguaggio formale).

Naturalmente il Mac non è in grado di capire frasi in inglese o in italiano, ma sopperisce a questa mancanza con l'uso di due importantissimi strumenti cognitivi, dalla semantica (per l'uomo) quanto mai chiara e naturale: il topo e le icone. Vediamo bene di cosa si tratta. Abbiamo già accennato al fatto che nel Mac la tastiera non si usa quasi mai. In effetti praticamente tutti i comandi vengono impartiti tramite il topo. Supponiamo ad esempio che la macchina ci stia proponendo una scelta fra diverse opzioni: anziché rispondere con una parola od un numero battuti sulla tastiera, come nelle macchine tradizionali, col Mac basta spostare il topo sulla scrivania finché il corrispondente puntatore sullo schermo non vada a sovrapporsi all'opzione desiderata, e quindi premere il pulsante per indicare l'accettazione, semplice, veloce ma, soprattutto, naturale, in quanto esattamente corrispondente al gesto spontaneo di indicare col dito. Tale senso di naturalezza viene inoltre accresciuto dal fatto che la maggior parte della comunicazione Mac-utente avviene per icone, ossia utilizzando simboli pittografici anziché parole, cosa che rende molto immediata l'interpretazione dei messaggi o la scelta

A sinistra il pannello posteriore del Mac: notare l'alloggiamento per la batteria che alimenta l'orologio, e le varie porte di I/O. Sopra la "pancia" del topo.

Entrati in MacWrite Paint ci viene mostrato il catalog... per immagini Ogni disegnino corrisponde ad un file ci sono file di tipo disegno testo sistema eccetera

Questa e la finestra che fornisce le informazioni su di un file notare lo spazio a disposizione per commenti personali

fra diverse alternative Il vecchio detto che un'immagine vale mille parole è, nel Mac, applicato senza mezze misure Perfino il catalog del disco avviene in questo modo ogni file viene rappresentato con una figura diversa a seconda del tipo, cosa apparentemente strana ma decisamente efficace

Utilizzazione

Dopo questa descrizione filosofica del Mac, passiamo finalmente a parlarne dal punto di vista dell'utilizzazione A differenza del solito preferiamo parlare dell'hardware in seguito per rimanere nell'ottica dell'utente finale cui, in definitiva, di un prodotto "non tecnico" come il Mac non interessa tanto sapere "cosa c'è dentro" ma piuttosto "cosa fa e come lo fa". Così avremo anche modo di apprezzare meglio certe particolarità dell'hardware dopo aver visto di cosa è capace il nostro Mac

Premettiamo che l'esemplare da noi utilizzato per la prova è uno dei primissimi giunti in Italia (stiamo scrivendo il 21 febbraio), e tra l'altro non è neppure un modello destinato all'esportazione essendo alimentato a 117 V.

Come software abbiamo avuto l'unico pacchetto attualmente disponibile da noi, costituito dai due programmi MacWrite e MacPaint in versione tradotta, ossia coi messaggi in italiano.

Supponiamo quindi di aver appena sballato il Mac e di aver collegato topo e tastiera, e naturalmente l'alimentazione (nel nostro caso tramite un opportuno trasformatore 220-120).

Accesa la macchina, sullo schermo compare il disegnino di un microfloppy con un punto interrogativo lampeggiante, come a dire "dov'è il dischetto?"

Alla cortese ma ferma richiesta rispondiamo inserendo il dischetto, dal quale il Mac tenta subito di fare il boot. Da notare che il dischetto, una volta preso, rimane bloccato all'interno del drive e non può essere estratto manualmente, penserà il sistema ad espellerlo automaticamente al termine della sessione di lavoro o in caso di impossibilità di fare il bootstrap Dopo pochi secondi sul monitor appare il disegnino di un Macintosh con la faccia sorridente, e dopo un altro po' una scritta ci saluta col messaggio "Benvenuto in Macintosh" Terminato questo genere di preliminari ci si ritrova su una schermata completamente grigia, con pochi elementi a disposizione un menu di comandi nella riga superiore e due disegni, uno di un microfloppy denominato Write/Paint (in alto a destra) e uno di un bidone per la spazzatura denominato Cestino (in basso a destra) Il primo elemento del menu è la mela del ben noto logo Apple Cosa faccia-mo?

Semplice ci muoviamo col topo sopra uno dei termini (funzioni) del menu e premiamo il pulsante, subito appare un sotto-menu di comandi disponibili nell'ambito della funzione scelta

Sempre tenendo premuto il pulsante ci si può muovere sui vari comandi, che vengono man mano evidenziati in negativo quando sono puntati dal topo Raggiunto quello desiderato si rilascia il pulsante, e subito il sottomenu scompare ed il comando viene eseguito Molto più semplice a farsi che a raccontarsi, le foto chiariranno meglio il procedimento A volte alcune funzioni o alcuni comandi appaiono scritti in grigio anziché in nero, significa che non possono essere eseguiti in quel momento ed infatti non passano in negativo quando li si punta col topo

Al contrario, si possono selezionare anche entità che non sono funzioni di menu ad esempio si può andare sul disegno del dischetto e premere il pulsante, col che il dischetto stesso (che, ricordiamo, rappresenta i programmi MacWrite e MacPaint) passa in negativo

A questo punto, spulciando tra le funzioni del menu, scopriamo che sono diventati accessibili alcuni comandi che prima non lo erano

Chiaro, no?

Abbiamo indicato al sistema l'oggetto su cui intendiamo lavorare e lui ci elenca tutte le cose che possiamo farci

Questo tipo di approccio è universale nel Mac, come vedremo meglio tra poco Tra i nuovi comandi accessibili troviamo "apri", selezionando si entra nell'applicazione richiesta e quindi, nel nostro caso, si passa in "ambito" MacWrite/Paint. Per sottolineare il concetto di "apertura" del-

Una vista d'insieme di topo e tastiera Notare la forma ergonomica di quest'ultimo

UNO SGUARDO ALL'INTERNO

Dopo aver visto che cosa il Mac è capace di fare uno non può che stupirsi di fronte al piccolo circuito stampato della sezione digitale, che misura circa 20 cm per 20, e contiene una cinquantina di integrati tra i quali spicca l'enorme (si fa per dire) 68000. La memoria ROM è da 64K byte organizzati come 32K WORD da 16 bit; in essa è contenuto il software di base scritto in linguaggio macchina 68000 e responsabile della gestione delle routine interne della grafica, delle interfacce e del topo.

Molte di queste routine sono (o saranno) accessibili dall'utente in modo che i suoi programmi possono trarre vantaggio dalle possibilità offerte dal sofisticato sistema topo-finestra.

La memoria RAM è di soli 128K (64K WORD da 16 bit) che a prima vista possono sembrare pochi considerando che nel LISA c'è 1 Megabyte di memoria RAM.

Il fatto è che nel Macintosh tutti i programmi applicativi sono scritti direttamente in assembler 68000 sfruttando le potentissime routine della ROM, invece di ricorrere ad un codice compilato dal Pascal come nel caso del LISA, con un notevole risparmio di memoria ed una maggiore velocità di esecuzione.

A titolo di esempio il programma di grafica Quickdraw sviluppato da Bill Atkinson ed usato come il cuore del LISA ed ora anche per il Mac, era nel caso del LISA lungo 160K in codice oggetto Pascal mentre nel Mac è di soli 24K in assembler 68000.

La gestione del display video è simile a quella dell'Apple II.

Parte della memoria RAM (circa 20K) è dedicata al bit-map del video, composto da 512 per 342 pixel, e questa zona di RAM viene letta periodicamente (ogni 16.625ms) da un circuito DMA, e mandata bit per bit al video creando così un'immagine completa ad una frequenza di 60.15Hz. Durante la parte attiva della scansione orizzontale del video la velocità di accesso alla RAM da parte del 68000 è limitata a 3.92MHz, ma durante la retrace orizzontale e verticale il 68000 ha libero accesso alla RAM, quindi a 7.83MHz.

In media l'accesso alla RAM è di circa 6MHz.

L'accesso alla ROM avviene sempre alla massima velocità: 7.83MHz. Nel Mac non sono previsti gli SLOT per l'espansione con delle schede di interfaccia come ad esempio nell'Apple II e nell'IBM PC.

Sono incluse invece due interfacce seriali capaci di trasferire dati ad una velocità massima di 230K bit al secondo con il clock interno oppure fino ad 1Mbit/sec usando un clock esterno.

A ciascuna di queste interfacce possono essere collegate fino a 16 periferiche od altre interfacce, ognuna delle quali avrà un suo indirizzo preciso ed univoco.

In questo modo diventerà possibile collegare il Mac a qualsiasi cosa, come era il caso dell'Apple II, senza l'uso degli slot, evitando così di dover prevedere a livello hardware tutta una serie di segnali di temporizzazione e di chip select per poter accomodare tutte le varie interfacce prodotte non solo dalla Apple stessa ma anche da altri.

La memoria di massa del Mac è costituita da un microfloppy della SONY. Si tratta tuttavia di una versione speciale per la Apple che consente di variare la velocità del motore. Normalmente i floppy girano a velocità angolare costante, mentre nel Mac viene sfruttata l'idea usata inizialmente nel LISA, e cioè di variare la velocità angolare in modo da tenere costante la velocità lineare vista dalla testina.

In altre parole la velocità angolare aumenta quando la testina va verso il centro e diminuisce quando la testina va verso il perimetro del disco.

In questo modo è possibile sfruttare di più la superficie del disco, ed infatti la capacità dei microfloppy del Mac è di 400K mentre gli stessi floppy usati dalla Hewlett-Packard registrati nel modo convenzionale hanno una capacità di (soli) 270K.

Sul retro del Mac c'è un connettore per il collegamento di un secondo drive che negli USA costa 395 dollari.

I microfloppy sono a doppia faccia singola, ma il sistema operativo è in grado di gestire anche i drive a doppia faccia, che dovrebbero essere disponibili verso la fine dell'84. *B A*

Il Mac è composto da soli sette pezzi separati: il circuito stampato digitale, quello analogico, il tubo del video, il microdrive, un telaio di metallo ed infine il contenitore composto da due pezzi. La scheda logica fa largo uso di circuiti PAL (programmable Array Logic) ed integrati LSI riducendo drasticamente il numero di componenti necessari con conseguente diminuzione dei costi di produzione ed aumentata affidabilità.

Un esempio che mostra la potentissima gestione delle finestre del Mac. Di ogni finestra si possono selezionare dimensioni e posizionamento indipendentemente

l'applicazione, il sistema fa letteralmente "zoomare" sul video il contorno del dischetto fino a farlo diventare una finestra, all'interno della quale compare il catalogo dell'ambito scelto, il disegno del dischetto rimane al suo posto ma ora è di colore grigio, a ricordare che la finestra aperta sullo schermo si riferisce all'ambito relativo al dischetto stesso.

E adesso tenetevi forte che comincia il bello.

La finestra or ora aperta occupa circa due terzi dello schermo a partire dall'angolo in alto a sinistra.

A qualcuno potrebbe non piacere così com'è: potrebbe volerla più piccola, o più corta, o magari in un'altra zona del video.

Bene: portando il topo sul margine superiore della finestra e premendo il pulsante si "aggancia" la finestra stessa e la si può portare a spasso sullo schermo per lasciarla dove meglio si crede.

E non è tutto: puntando allo stesso modo il vertice inferiore destro, si può ridurre o ingrandire la finestra in qualunque modo e in qualunque proporzione fra i due lati, semplicemente il vertice in alto a sinistra rimane fisso, mentre quello puntato si muove col topo, cosicché la finestra viene definita come il rettangolo la cui diagonale è il segmento fra i due vertici in questione.

Il tutto avviene dinamicamente con aggiornamento istantaneo delle informazioni sul video. Se le dimensioni della finestra sono troppo piccole perché possano essere presentate tutte le informazioni in essa presenti, appare sul suo bordo un apposito segnalino, spostando il quale (sempre col topo) si può far scrollare l'interno della finestra, sempre in tempo reale.

Piaciuto?

Bene, senza andare oltre diciamo che sul video possono essere presenti contemporaneamente fino a otto (!) finestre indipendenti, ognuna delle quali può essere ingrandita, rimpicciolita e soprattutto posizionata liberamente sul video.

Soprattutto, ripetiamo, l'una indipendentemente dall'altra.

È anche possibile che più finestre si sovrappongano in tutto o in parte, allora per accedere all'una o all'altra basta indicare quella desiderata col topo, ed il sistema provvede a "portarla sopra alle altre" nel caso sia coperta.

Una domanda che forse sorge spontanea a questo punto è "ma quali finestre mi serve di aprire?".

Beh, è semplice.

Ad esempio posso volere il catalog del disco assieme alle informazioni su un file o al contenuto del Cestino o al blocco di appunti o all'orologio... Non ne abbiamo parlato?

Rimediamo subito.

Per richiedere informazioni su un file si fa così: prima si seleziona il file desiderato col topo e poi si seleziona il comando "informazioni" che sta nelle funzioni di "archivio".

Subito si apre una finestra nella quale compaiono nome e tipo del file, in quale ambito è situato, quanto spazio occupa, quando è stato creato/modificato, se è protetto contro le cancellazioni accidentali e, colmo della raffinatezza, tre righe di testo a disposizione dell'utente per eventuali commenti (permanenti).

Il tutto accompagnato dall'immancabile pittogramma che identifica il tipo di file nel catalog.

Per mandar via una finestra si seleziona un apposito quadratino posto nel suo vertice superiore sinistro, e la finestra zooma all'indietro rientrando nell'oggetto cui si riferiva.

Il Cestino è una cosa simpaticissima, e serve per buttar via i file che non servono più. Si fa così (tenetevi...): si va sul pittogramma del file da buttare (ricordiamo che nella finestra del catalog i file compaiono con nome e disegno), lo si "prende" col topo (!) e lo si sposta sullo schermo (!!) fino a portarlo nel Cestino (!!!). A questo punto il file non c'è più! Dice: ma dov'è? Risposta: nel Cestino. Ed infatti se chiediamo di aprire Cestino per vedere il suo catalog interno (ricordatevi il discorso degli ambiti), vediamo che il file "cancellato" in realtà sta lì, sano e salvo. In altre parole è stato solo cancellato logicamente dall'ambito MacWrite/Paint, passando in ambito Cestino. Possiamo scegliere noi se cancellarlo del tutto (con un comando che si chiama "vuota il Cestino"...) o, magari, riportarlo nell'ambito originario se ci accorgiamo di non volerlo cancellare. Per compiere questa operazione inversa si può dare il comando "riposiziona" ma si può anche (ed è molto più bello), riprendere il file col topo e riportarlo nella finestra relativa all'ambito in cui vogliamo collocarlo. Notate come stiamo in effetti agendo sui file come se fossero oggetti materiali: quando diciamo "prendere", "spostare", "mettere", intendiamo riferirci al reale significato fisico di queste azioni, stiamo veramente "spostando" un file, nel senso che lo trasliamo sullo schermo da un posto all'altro, prendendolo o depositandolo come se fosse un'entità materiale. È incredibile l'immediatezza di questa rappresentazione metaforica e la complessità del software che gestisce tutta la vicenda! Quel povero 68000 sta sudando sette camicie per permetterci di lavorare in modo semplice.

Il blocco di appunti fa parte di una serie di utility accessibili col simboletto Apple.

Un'immagine che mostra tastiera e topo aperti. Il topo funziona per mezzo di sensori ottici che rilevano movimento (e direzione) di una sferetta pesante. Il pulsante è un normale microswitch.

Consiste in un vero e proprio blocco formato da otto fogli, sul quale si può scrivere qualunque cosa. Rimane memorizzato su disco, e quindi lo si può usare per annotare qualcosa di particolare relativo alle applicazioni in uso. Naturalmente vi si può accedere in ogni momento e da ogni ambito, per cui può anche servire per passare delle notizie da un ambito all'altro, o magari appuntarsi l'uso dei comandi meno frequenti. L'orologio è generato da un clock separato, che fa uso di una propria batteria (una introvabile stilo da 4,5 V) per poter funzionare indipendentemente dalla

Due momenti di un disegno col Mac Paint. A sinistra un'immagine completa, a destra gli strumenti da disegno sul bordo sinistro del quale [illegible] scelta di una funzione dal menu della prima riga

rete. Comprende un calendario (che nella versione italiana ha le date messe all'europea) e una sveglia. Anche questo orologio può essere richiamato sempre e comunque, e può essere spostato sul video come ogni altra finestra. Fra le altre cosette di utilità richiamabili dal simbolo Apple possiamo poi citare una calcolatrice con le quattro operazioni (inutile dire che è rappresentata come una vera calcolatrice, con tanto di tasti e display, e che la si adopera premendone i tasti col topo), una rappresentazione della tastiera che mostra il significato delle varie combinazioni di tasti, il pannello di controllo del Mac con cui si possono settare alcune opzioni di sistema come ad esempio il volume del beep o la velocità di lampeggio del cursore o il disegno dello sfondo. E, per finire, il gioco del quindici ossia quel famoso rompicapo che consiste nello spostare in una griglia 4 per 4, quindici tessere numerate da 1 a 15, disposte in ordine casuale, fino a rimetterle a posto.

Questo per quanto riguarda il sistema operativo, ma potremmo continuare. Passiamo invece a descrivere, questa volta più brevemente, un tipico programma applicativo: il MacPaint.

Mac Paint

Come dice il nome, Mac Paint serve per disegnare.

Si può disegnare sullo schermo e trasferire poi il disegno sulla carta con la stampante Imagewriter.

La versatilità di questo programma è enorme, e si basa su tre concetti fondamentali denominati strumenti, motivi e principio "cut & paste" (taglia e cuci).

Gli strumenti servono per disegnare: di volta in volta il topo diventa un pennello (di forma e dimensioni variabili), una gomma da cancellare, una matita, una bomboletta di vernice spray od un secchio di vernice, a seconda del caso.

I motivi sono degli schemi di punti con cui si costruiranno i fondini, e possono anch'essi essere definiti a piacere. Il "cut & paste" funziona così: si può selezionare una finestra a piacere, nel disegno, che viene "ritagliata", ossia memorizzata indipendentemente dal resto del disegno, questo "ritaglio" può poi venire "cucito" (o, meglio, incollato) in qualunque altro disegno.

Ma c'è di più, il ritaglio esiste anche al di fuori dell'ambito MacPaint, e pertanto può essere incollato anche "da altre parti", per esempio nel bel mezzo di un testo scritto col MacWrite, un word processor basato sullo stesso concetto.

Ciò permette di mescolare immagini e testi senza alcun problema, e il tutto può essere stampato così com'è dalla Imagewriter.

Gli strumenti implementati nel MacPaint sono numerosissimi, tanto che è impossibile qui elencarli tutti; accenniamo solo la possibilità di disegnare rettangoli o ellissi di qualunque forma, campiti o no con un fondo scelto a piacere, di ingrandire una porzione dell'immagine per poter disegnare e/o correggere a livello del singolo pixel (!), di poter mescolare del testo ai disegni, elaborando i caratteri con gli stessi strumenti grafici, e questi sono solo alcuni.

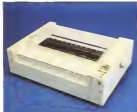
Il disegno mostrato sul video è solo una porzione di un'area maggiore, ed in ogni momento si può spostare il "foglio" dietro alla "finestra" per raggiungere un'area libera, il comando per fare questo è bellissimo: il topo diventa una piccola mano, che... acchiappa il foglio e lo sposta nella direzione e nella quantità desiderata.

All'interno del Mac una simpatica sorpresa: le firme di tutti i componenti l'equipe che ha sviluppato il Macintosh

Ogni disegno può venire memorizzato su disco (in ambito MacPaint) con un nome, può essere cancellato senza aggiornare la versione precedente, può sostituire un' altra versione e così via, il sistema si occupa di questi dettagli, ponendo all'utente le opportune domande in caso di comandi ambigui.

L'hardware

Rimandando per una dettagliata descrizione dell'architettura hardware del Mac all'apposito riquadro di Bo Arnklit, accenniamo soltanto ad alcune caratteristiche di base. Come già accennato il microprocessore utilizzato è il Motorola 68000, un trentadue bit virtuale (in realtà è a sedici), che accede a 128K di RAM e ben 64K di ROM nella quale si trova tutto il firmware di base, ivi compreso quello per la gestione delle finestre. I microfloppy sono costruiti da Sony su specifiche Apple: hanno dieci tracce in più del normale, cosa resa possibile mediante l'adozione di un motore a velocità variabile per mantenere costante la densità lineare d'informazione indipendentemente dalla locazione della traccia. Queste modifiche al sistema originale hanno permesso di portare la capacità di questi supporti dai 270K tipici (ad esempio dell'HP 150) a ben 400K su una sola faccia. Quando sarà disponibile l'opzione doppia faccia si potranno avere ben 800K su un microfloppy, veramente parecchio.

Una [illegible] microfloppy Sony Apple [illegible] Notare la linguetta metallica che abitualmente copre il foro di accesso alla superficie magnetizzabile a scopo di protezione

In alto a sinistra la stampante Imagewriter in grado di stampare una copia del video ad alta risoluzione in una cinquantina di secondi. In alto a destra ed in basso due esempi di stampa

Le uscite seriali del Mac seguono lo standard RS-422, ad alta velocita di trasmissione. In questo modo le espansioni hardware saranno collegate in daisy-chain, con ovvi vantaggi sull'architettura del sistema. Il monitor, pilotato direttamente dal 68000, permette una definizione di 512 per 342 punti. Ed infine una piccola curiosità. Dopo aver aperto il Mac, cosa peraltro abbastanza complicata in quanto richiede l'uso di cacciaviti a stella a sei punte (decisamente rari), abbiamo avuto una sorpresa. nella parte interna della carrozzeria sono tracciate (incise) le firme di tutti coloro che hanno partecipato allo sviluppo del Mac. Una nota di colore molto simpatica.

Situazione attuale e previsioni future

Come accennavamo all'inizio l'avventura Macintosh e da poco iniziata negli Stati Uniti e deve ancora cominciare da noi.

L'utente italiano troverà i primi Mac nelle vetrine dei negozi verso fine aprile, ad un costo che si conferma situato fra i cinque e i sei milioni stampante compresa. Si prevede che sarà disponibile anche un po' di software applicativo tradotto. Sappiamo che in America sono già stati rilasciati diversi prodotti interessanti: MultiPlan e MultiChart (Microsoft), MacDraw e MacProject (Apple), oltre al Basic Microsoft e all'Instant Pascal. Da notare che tutti i linguaggi permettono la gestione del topo e delle finestre, in quanto fanno riferimento alle relative routine del firmware. La traduzione dei pacchetti di produzione Apple verrà effettuata in America da un Italiano, e comunque il prodotto verra controllato dalla Apple Italia prima della distribuzione definitiva. Ed in effetti il MacWrite/Paint italianizzato che abbiamo avuto modo di provare non dava adito ad alcuna critica da questo punto di vista.

Come espansioni hardware si aspettano il kit di conversione da 128K a 512K RAM e l'adozione dei microfloppy doppia faccia (per entrambe le quali il Mac è già predisposto), oltre al microfloppy esterno. Del costo di questi oggetti non si sa ancora nulla.

La fase di uscita dal Mac selezionando Espelli si chiudono tutti i file e si provoca l'espulsione del dischetto

Conclusioni

È giunto il difficile momento di trarre le conclusioni. Bene, il giudizio sul Mac è certamente positivo, ma con qualche riserva. Le riserve sono dovute al fatto di aver avuto la macchina in prova per un tempo assolutamente troppo breve e all'ultimo momento, e per di più senza alcun tipo di documentazione, grazie alla ancora confusa organizzazione interna della nuova nata Apple Italia. Potevamo scegliere di non fare la prova abbiamo invece scelto di fare una "non-prova", con riserva di ritornare sull'argomento in modo più approfondito.

Per forza di cose, quindi, le conclusioni si basano più sull'impressione generale che sull'effettiva esperienza d'uso, soprattutto in mancanza di software applicativo o di linguaggi di programmazione. Possiamo pertanto dire che il Mac, così come l'abbiamo avuto, e senz'altro una macchina innovativa sotto molti punti di vista. Le sue potenzialità sono enormi: il problema e vedere se saranno sfruttate completamente. Per dirla in altre parole: che ci facciamo con tutta questa tecnologia? Certo, il MacPaint e bellissimo e divertentissimo, ma crediamo che nessuno spenderebbe sei milioni solo per fare disegnini sul video.

Aspettiamo il software applicativo "serio" e soprattutto i linguaggi, vera differenza dal sistema Lisa. Pensate alla potenza di un MultiPlan in unione al topo, e alla possibilità di scriversi i propri programmi gestendo le varie finestre. Vero e che le premesse ci sono: circa cento software house americane sono al lavoro per sviluppare applicazioni sul Mac, e questo è il primo caso in cui succede che i programmi siano disponibili prima della macchina su cui dovranno girare. La Apple conta di disporre di circa 500 pacchetti per la fine dell'84. Il realizzarsi o meno di queste condizioni sarà molto importante sul successo del Macintosh. In quanto all'hardware ci sembra eccezionale, anche se qualche scelta della casa (ad esempio un solo drive) ci lascia un po' perplessi.

Per ora, quindi, ci limitiamo a considerare il Mac come una stupenda dimostrazione di tecnologia e di inventiva, collocandolo nella categoria degli "oggetti che se tutto va bene segneranno un'epoca", e aspettiamo ansiosi gli sviluppi futuri.

Tandy Radio Shack Micro Color Computer MC10

di Leo Sorge

Un mercato serio deve sempre rispettare le esigenze di tutte le categorie di utenti che lo compongono, siano queste i superprofessionisti oppure i principianti con poco tempo a disposizione.

La panoramica italiana sta velocemente evolvendosi verso una situazione di regime definitiva e questo soprattutto grazie al lavoro di piccoli e grandi importatori che portano da noi le alternative.

Tra queste annoveriamo con interesse il Tandy Radio Shack MC 10 Micro Color Computer (che nome lungo!), un piccolo home che va a servire un'utenza molto ampia, quella degli "iniziandi" che vogliono partecipare all'attuale presente senza per questo volersi avventurare nei meandri dell'hardware o del linguaggio macchina: in definitiva si tratta della categoria che aveva fatto dello ZX 81 il computer più venduto del mondo (mezzo milione di pezzi venduti nella sola GB, altrettanti all'estero) prima dell'avvento del VIC 20, del Commodore 64 e del Timex-Spectrum.

Dobbiamo confessare che il primo impatto con questa macchina non ci aveva destato particolare interesse, ma pochi giorni dopo ci siamo accorti che nonostante fossero le due di notte noi eravamo lì a cercare nei token del BASIC.

Il Micro Colar Computer è diretto discendente del Color Computer (che tanta somiglianza ha con il Dragon 32, fino ad avere una notevole compatibilità software), ma tutto è stato semplificato per abbassare sufficientemente il prezzo. Vediamo dal di dentro che aria tira.

L'esterno

Il Micro Color Computer si presenta in una veste estetica che a noi non dispiace affatto: il contenitore, di dimensioni ridotte (circa 22 × 18 × 5 cm) e di plastica chiara non riflettente, ha nell'angolo in alto a de-

stra il simbolo della casa, che ravviva l'aspetto, mentre la tastiera è inquadrata da un fondo in nero

Le prese posteriori sono 5.

Al centro campeggia una porta utente per espansioni future, collegata quasi per intero direttamente alla piedinatura del microprocessore e quindi da usare con cautela (tanto che nella macchina in nostro possesso l'accesso era impedito da una lastrina metallica avvitata).

Le altre quattro servono per il registratore a cassette con presa DIN pentapolare di tipo audio l'I/O seriale — tipicamente la stampante — secondo lo standard RS 232C (la piedinatura e i segnali sono riportati in un'appendice del manuale) con un connettore sempre DIN ma a 4 poli; l'uscita per TV, possibilmente a colori anche se va benissimo anche un BN, mentre non si può usare un monitor; infine la connessione con l'alimentatore.

Sempre sul posteriore è alloggiato anche un tasto rosso di reset generale, che va usato per non perdere i programmi o i dati che si trovano in memoria in caso il sistema si blocchi senza altro rimedio. Sulla destra è presente un interruttore generale.

Riteniamo che la prima cosa che viene notata sia la nomenclatura del BASIC sopra i tasti, il che ci fa pensare ad un sistema one-key che consente l'inserimento delle parole principali senza doverle digitare per intero

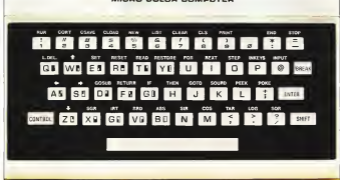
Costruttore:
Tandy Corporation
Fort Worth
Texas 76102 USA
Distributore per l'Italia.
INFOPASS - P.zza S.ta M. Beltrade 8
20123 Milano
SECOR - P.zza Primo Maggio 36
33100 Udine
DEVIL COMPUTER - Via T. Tasso 64
80026 Casoria (NA)
ITALSELDA - V.le Cesare Pavese 454
00144 Roma
Prezzo: *L. 295.000 + IVA*
Per gli accessori vedi la Guida Computer

La nota più positiva è senza dubbio la tastiera.

L'aspetto simpatico trova una conferma di validità nell'uso, che considerando la fascia di prezzo e il pubblico cui ci si rivolge è decisamente di buon livello, senz'altro meglio dei suoi diretti concorrenti Spectrum e Aquarius: i tasti sono meccanici, anche se di ridotte dimensioni, e il ritorno è preciso, come pure l'inserimento che non ha mai dato false battute.

Rimane il fatto delle dimensioni e della lentezza globale, ma il prodotto non si rivolge certamente a dattilografi o professionisti, anzi la corta distanza tra i vari tasti, compresi quelli di controllo come SHIFT e CONTROL, potrebbe permettere l'uso di questo computer anche ai portatori di handicap che abbiano una sola mano disponibile.

L'interno

Contrariamente a quanto pensavamo i componenti del Micro Color Computer e la loro disposizione sul piccolo stampato ci hanno interessato. Innanzi tutto eravamo curiosi di vedere da vicino il microprocessore, uno strano 6803 tra l'altro di manifattura della Hitachi, sul quale siamo riusciti a raccogliere alcune informazioni valide: si tratta di un 6809 semplificato e modificato, con un set di istruzioni simile ma soprattutto con una più immediata (ma di

contro meno sofisticata) gestione dei chip periferici per l'I/O, che purtroppo è ben poco soft compatibile con il fratello maggiore per cui presumibilmente addio a qualsiasi possibilità di programmazione in Assembler, un altro problema simile viene aggiunto dal BASIC, che pur usando una buona parte di istruzioni uguali (sia pure con una scheda grafica completamente diversa) sono identificate da codici differenti rispetto a quelli usati nel Color Computer, per cui anche se il Micro carica i programmi della prima versione, questi gli appaiono completamente differenti e quindi inutilizzabili, per cui l'unica cosa che si può fare (una volta verificata la corrispondenza tra i set di istruzioni) è provare a digitare nel più piccolo i programmi del maggiore. Buona fortuna...

Il video è controllato dall'ottimo 6847, i colori risultano comunque di media qualità, forse troppo appariscenti. La ROM del BASIC, 8K della Microsoft, è quella sull'estrema sinistra della piastra circuitale, con il marchetto Fairchild non facilmente distinguibile; i 4K di RAM, di cui da BASIC solo 3 risultano disponibili, è realizzata con due chip 4016 (16K × 1 bit l'uno) della NEC, di tipo statico. Da notare il modulatore, nella scatoletta metallica con due fori per accedere alla regolazione della sintonia fine e del volume, stavolta non di produzione Astec, al suo fianco osservate la strana aletta di raffreddamento del regolatore di tensione 7805, che comunque scalda troppo già dopo pochi minuti. Al centro della piastra vediamo le due morsettiere da 8 contatti l'una per i cavi piatti provenienti dalla tastiera. Completa il quadro una decina di integrati TTL sparsi.

Il linguaggio

Come specificato nell'introduzione, abbiamo a che fare con un computer adatto soprattutto all'apprendimento (e in sottordine ai giochi, in funzione del supporto che verrà fornito dall'importatore) non aspettiamoci quindi di trovare una versione di BASIC particolarmente sofisticata, ma certo non deve mancare l'indispensabile.

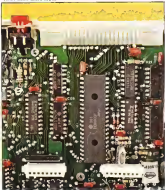
Le promesse sono mantenute, com'era lecito attendersi da un interprete Microsoft (anche se nella vecchia versione 1.0); abbiamo a disposizione una sessantina di parole chiave, più alcuni comandi diretti da tastiera. Per quanto concerne il linguaggio vanno fatte notare alcune presenze: il CLOAD* e il CSAVE* per trattare su nastro direttamente con array e quindi file, il PRINT@ n, con n < 511, che inizia la stampa dopo n caratteri, le tre istruzioni grafiche in media risoluzione, ovvero SET, RESET e POINT, la manipolazione delle stringhe, che si articola su tutte le funzioni base (quindi non è prevista la INSTR$ per verifiche da BASIC) più una sola istruzione per il suono (o meglio il sonoro), SOUND tono, durata, che modula l'audio del televisore fino a frequenze inudibili sui comuni apparecchi.

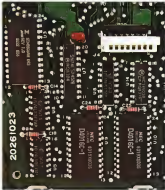
Tutto sommato la SKIPF, che sposta il nastro alla fine del prossimo programma, poteva esser sostituita con qualcosa di più utile, ad esempio una EDIT o roba del genere.

A proposito di editor, quello del Micro è veramente inesistente: non si può correggere una linea già battuta (cosa che c'era addirittura sullo ZX 80/81), ma l'unica possibilità è ribatterla, ciò vale anche se ci accorgiamo dell'errore prima di battere l'ENTER, poiché tutto quello che possiamo fare è usare CONTROL + A per cancellare l'ultimo carattere fino ad arrivare all'errore. Un'altra cosa negativa è la mancanza del set di minuscole, che però come di consueto — una volta selezionate con SHIFT + 0 — appaiono sullo schermo in inverso, ma minuscole sulla stampante.

Tutto sommato, oltre alle mancanze dell'editor non troviamo nulla da criticare, per concludere con il linguaggio ripassiamo brevemente sull'one-key BASIC, dicendo che l'allocazione dei comandi non ci è sembrata opportuna (solo casualmente la lettera stampata sul tasto corrispondeva all'iniziale del comando) e che non si tratta di un sistema di tipo Sinclair ma piuttosto alla Multitech Microprofessor II, dato che la funzione del tasto dipende unicamente dall'eventuale SHIFT e non dal contesto.

Grafica ed altro

Parlare di grafica con una risoluzione di 64 × 32 punti manipolabile tramite 3 soli

Il [illegible] 6803 un processore della famiglia 68XX molto simile al 6809 ma con facilitazioni per l'interfacciamento

La combinazione ROM RAM dell MC 10 la memoria utente di 4K, è realizzata con due 4016 statiche la ROM da 8K e il chip Fairchild 8364

comandi (SET, RESET e POINT) ci pare un po' troppo, nonostante gli 8 colori che con il nero diventano 9. Testo e grafica possono esser mischiati senza problemi, contando per il primo un display di 32 caratteri su 16 righe. Sul BASIC aggiungiamo che con un semplice peeker-poker siamo andati a curiosare nella ROM (allocata nell'ultimo blocco da 8K) e abbiamo scovato una parola non citata dai manuali: VARPTR, che ovviamente viene accettata dall'interprete, ma non sappiamo se fa sempre il suo dovere.

Va fatto rilevare che non esistono numeri interi, quindi tutto viene trattato in virgola mobile (con un'occupazione di 5 byte per ogni elemento).

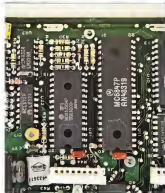
Alcune note le destiniamo ai messaggi d'errore, che come sempre nel Microsoft non esteso sono codificati in due caratteri, e la cosa — anche se non sposta una virgola — rende meno amichevole il computer; le 19 possibilità coprono bene le eventuali situazioni critiche che possono esser generate dalla macchina a disposizione.

Il registratore della casa è un normale portatile audio, che riteniamo possa esser sostituito dalla maggior parte degli apparecchi domestici purché l'uscita sia presa dall'altoparlante (quasi sempre è così).

Le periferiche

La Tandy fornisce anche il registratore a cassette dedicato e una stampante, ovviamente non c'è nulla per il disco, che comunque necessiterebbe di una cartuccia a parte, facendo crescere il prezzo in modo decisivo ai fini della scelta. Il datassette è in realtà un normale portatile audio, di quelli che la Radio Shack — nota anche nel settore delle piccole elettroniche domestiche — vende per musica e parlato con alimentazione a pile e dalla rete con su scritto "computer cassette recorder"; la qualità è elevata, anche nei materiali usati, e la riproduzione che si ha tramite l'altoparlante a larga banda interno è soddisfacente.

Nessun problema se lo si sostituisce con quello che abbiamo a casa, purché sia sufficientemente potente.

La stampante è stata una piacevole sorpresa: termica, silenziosa, stampa su ogni linea 32 caratteri (tra 96 ASCII e 16 semigrafici) con la stessa qualità di una collega a matrice di punti; il suo interno, nonostante la scarsità dei componenti, riesce a

Il semplice sistema ad incastro con cui il blocco meccanico della stampante è tenuto fermo

A sinistra, il solito 6847 che viene sfruttato sia nei progetti basati sulla famiglia 68XX che sulla 65XX

ricordare analoghe realizzazioni. Ciò che ci ha sorpreso è il sistema di bloccaggio della meccanica: non c'è nessuna vite, bensì due incassi laterali che impediscono slittamenti laterali, e direttamente la superficie superiore del mobile ad evitare movimenti verticali. Pochissimi i caratteri di controllo.

I concorrenti

L'MC 10 appartiene sicuramente alla categoria dei computer educativi, quelli con cui si impara a programmare e ci si abitua al computer per poi passare a qualcosa di definitivo: in quest'ottica dobbiamo dire che i suoi diretti concorrenti sono lo ZX 81 della Sinclair e l'Aquarius della Mattel, e non tanto lo Spectrum 16K e il VIC 20 che possono essere espansi ad una configurazione abbastanza elevata.

La tastiera meccanica dell'MC 10 è senz'altro migliore di quella a membrana dello ZX 81, e supera anche quella del Mattel (anche lei a tasti veri, ma in gomma e di ridotte dimensioni) per la sicurezza che consente in fase d'inserimento. La configurazione ROM-RAM vede alla pari la coppia Tandy-Aquarius (i due BASIC sono entrambi Microsoft da 8K, nonostante il secondo usi lo Z80A), le espansioni invece parleranno chiaramente a favore del Mattel, che fruisce di troppi add-on di qualità (mini-expander, RAM, ROM, scheda 40 colonne, giochi applicativi e in attesa del CP/M con doppio drive da tempo annunciato in America ma mai visto) per poter perdere il confronto, mentre lo ZX 81, che non ha speranze sul giudizio qualitativo, riguadagna molto nel rapporto prestazioni/prezzo.

Conclusioni

Com'era evidente fin dalla foto d'apertura, abbiamo davanti un computer per chi comincia, e come tale assolve benissimo alle sue funzioni di maestro di programmazione in BASIC, ma soprattutto di anfitrione nel mondo dell'informatica domestica. Tutto favorisce questa collocazione: le ridotte dimensioni (ma i tasti veri), il colore e il suono, il BASIC — limitato ma standard — la stampante. La disponibilità di software, se si verificherà, potrebbe essere determinante per il successo del prodotto. Alcune limitazioni di fondo (come, almeno a quanto dobbiamo presumere, la quasi impossibilità pratica di accedere all'hardware ed al linguaggio macchina) rendono l'MC 10 consigliabile soprattutto a chi non intende andare proprio fino in fondo con il primo acquisto. MC

Crediamo che mai, nel settore della microinformatica, un prodotto sia stato atteso tanto a lungo e con tanta ansia come i microdrive Sinclair. Questa rivoluzionaria memoria di massa, che promette prestazioni di poco inferiori a quelle di un floppy disk al prezzo di un registratore a cassette, era stata inizialmente annunciata nel "lontano" 1980 ed era prevista come accessorio dello ZX 80.

Allo ZX 80 seguì però in breve tempo lo ZX 81 e dei microdrive non ci fu più notizia.

Sembrava proprio che i microdrive fossero una delle tante idee brillanti che non vengono poi realizzate, quando tornarono prepotentemente alla ribalta nel 1982 alla presentazione dell'ennesima sorprendente creatura di Clive Sinclair: lo Spectrum. Alla conferenza i giornalisti presenti riuscirono a vederne un esemplare (non in funzione), ma dei dati tecnici fu rivelato ben poco, a partire dal tipo di supporto impiegato per la memorizzazione dei dati definito genericamente microfloppy.

L'uscita sul mercato era prevista in tempi brevi (fine 1982), cosa che, nella migliore tradizione Sinclair, non si verificò. A tenere viva l'attenzione dei sempre più numerosi possessori di uno Spectrum per molti mesi rimase solo una foto nel classico paginone pubblicitario della ditta di Cambridge.

SINCLAIR ZX Microdrive + Interface 1

di Maurizio Bergami

Poi, a metà dello scorso anno, il sospirato annuncio dell'inizio della commercializzazione. Per evitare i problemi avuti con lo Spectrum (centinaia di persone furiose perché pur avendo spedito i soldi per mesi non avevano ricevuto il computer) la Sinclair ha escogitato il metodo di essere inizialmente lei a spedire i buoni d'ordine, privilegiando ovviamente i primi acquirenti in ordine di tempo dello Spectrum.

I microdrive sono arrivati anche in Italia ed è con malcelata ansia che ci accingiamo a provarli per vedere se effettivamente mantengono le loro promesse. Diversamente da quanto era scritto nella vecchia pubblicità, i microdrive necessitano per funzionare di una speciale interfaccia, la ZX interface 1, la quale però non serve solo da controller ma contiene al suo interno due altre interfacce: una RS 232 ed una che permette di costituire una rete di Spectrum comunicanti fra loro.

Anche il supporto di memorizzazione non è il dischetto in miniatura che molti avevano da principio immaginato ma, come era emerso già da tempo, una piccolissima cartuccia magnetica con nastro senza fine.

L'esterno

Sia i microdrive che l'Interface 1 sono esternamente della stessa plastica nera con cui è fatto il contenitore dello Spectrum, del quale ricalcano l'estetica A ravvivare l'impressione forse un po' tetra che darebbe il colore scuro, contribuisce molto efficacemente il classico arcobaleno presente sul corpo dei drive Una volta montato, tutto il sistema ha un aspetto molto piacevole, come potete vedere nelle fotografie, quasi professionale se non fosse per la tastiera in gomma

L'interfaccia è studiata per essere fissata sul fondo dello Spectrum tramite il connettore di cui è dotata, per assicurare un collegamento stabile e provvista inoltre di due viti che la fissano al computer rimpiazzando due delle viti originali Una volta installata ha la gradevole caratteristica di inclinare lo Spectrum di circa 20 gradi Non sappiamo dire se la cosa contribuisca effettivamente a facilitare la digitazione (di certo non la peggiora), in ogni caso permette di leggere comodamente le scritte verdi sopra i tasti, senza doversi più sporgere sopra la tastiera

Sul retro dell'interfaccia si trovano, da sinistra a destra, la replica del connettore per le espansioni, due prese per il collegamento alla Local Area Network e il connettore della RS 232 Ci ha leggermente sorpreso l'assoluta mancanza di scritte che indichino la funzione dei vari connettori; anche senza avere letto il manuale e, in ogni caso, abbastanza facile comprendere a cosa servono le quattro prese Il connettore RS 232 purtroppo non e il classico a 25 poli, ma uno a 9 poli del tipo usualmente impiegato per i joystick La Sinclair ha provveduto ad approntare un apposito cavo, peraltro un po' costoso, sul manuale sono comunque riportate le connessioni da fare per chi volesse evitarne l'acquisto modificando un cavo standard

Sul lato sinistro è poi presente una quinta presa, l'ultima, dove va inserito il cavo dei microdrive

Questi ultimi sono poco più grandi di due pacchetti di sigarette affiancati, misurando 9×8 5×4 centimetri Ogni microdrive e dotato di due connettori, uno per lato, realizzati direttamente sul circuito stampato Essi servono per collegare il microdrive all'interfaccia oppure agli altri microdrive (fino ad otto complessivi) Sul frontale sono presenti una spia rossa a LED, che si accende quando il drive e in funzione, e l'apertura per l'inserimento delle cartucce. Essa non e dotata di alcuna forma di chiusura, mentre ci sarebbe piaciuto trovare uno sportellino mobile, come quello che hanno molte autoradio, in questo modo, invece, polvere e sporco possono entrare liberamente all'interno ed in ambienti non domestici questo potrebbe dare dei problemi Sul fondo dell'unita è fissata con quattro viti una piastrina di plastica, che va usata quando si collegano insieme due microdrive per assicurare la necessaria stabilita all'insieme L'impiego è molto semplice basta svitarla e riposizionarla a cavallo fra le due unità, dopo aver fissato un piccolo connettore in plastica (fornito nella confezione) che unisce i due BUS

Costruttore:
Sinclair Research Ltd
25 Willis Road
Cambridge CB1 2AQ (GB)
Distributore per l'Italia.
Rebit Computer GBC Italiana Spa
V le Matteotti 66
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzi (+ IVA): *ZX Microdrive L. 169 000*
ZX Interface 1 L. 169 000

Le cartucce ci hanno riservato un'emozione notevole Avevamo gia avuto modo di vedere da vicino dei microdrive, ma mai le minicassette, la prima volta che ne abbiamo presa in mano una per osservarla siamo rimasti letteralmente stupefatti dalle dimensioni del nastro, che e alto meno di due millimetri!

La nostra reazione, identica a quella di tutte le persone alle quali abbiamo mostrato le cartucce, e stata di esclamare "ma quest'affare si rompera dopo dieci secondi!"

Invece non é così, perche il nastro si e dimostrato molto più robusto di quello che sembra Confessiamo di non avere avuto il coraggio di aprire una cassetta per vedere com'era fatta, dai dati in nostro possesso risulta pero che il nastro e lungo 5 metri, e che viene trascinato ad una velocita 16 volte superiore a quella delle cassette audio

Come per le normali cassette e possibile proteggere il contenuto dalle cancellazioni accidentali asportando una linguetta in plastica sul lato destro

L'interno

Una volta aperti, i microdrive rivelano una struttura interna molto semplice La componentistica, ridotta al minimo, è ospitata su due piccoli circuiti stampati, dalle dimensioni quasi identiche, disposti perpendicolarmente fra loro L'elettronica di controllo e stata praticamente tutta incorporata nella solita, onnipresente, ULA prodotta dalla Ferranti L'unico altro circuito integrato è un classico regolatore di tensione a tre terminali

Il motore, al cui albero è fissato un piccolo capstan in gomma che svolge il compito di trascinare il nastro, è l'unica parte in movimento di un microdrive. Vi è infine una testina magnetica, a due tracce, saldata direttamente ad uno dei due stampati

L'estrema pulizia e semplicità dell'interno fanno sperare bene per quello che riguarda la robustezza, con un numero di parti, sia meccaniche che elettroniche, così basso, la probabilità di rotture e drasticamente ridotta I due circuiti stampati non presentano cablaggi volanti dell'ultima ora, del resto la scritta ISS3 su uno di essi ci fa capire che la versione attuale e gia la terza, anche se è la prima ad uscire in commercio

Per quello che riguarda l'interfaccia siamo ancora più avanti, nel senso che quella in nostro possesso e addirittura un ISSUE 4 Nonostante cio qualche problema deve

Il cavo dei microdrive si inserisce nel piccolo connettore a sinistra.

Si possono collegare allo Spectrum fino ad 8 microdrive

La microcassetta misura appena 45 × 35 × 7 mm

Ecco l'interfaccia aperta. Sotto il connettore 28+28 poli c'è la ROM da 8K

essere rimasto dalle vecchie versioni, come si può intuire dal piccolo transistor saldato un po' brutalmente su uno dei piedini del circuito integrato più grande. In ogni caso, dal punto di vista dell'utente, il funzionamento dell'interfaccia è perfetto, quindi non c'è da preoccuparsi troppo. Come per i microdrive, anche nel caso dell'interfaccia l'elettronica è ridottissima: appena quattro integrati per assolvere a tutte le notevoli funzioni dell'interface 1. Sulla destra è ben visibile un grosso integrato della General Instruments, questa volta è lui a svolgere il compito di tuttofare, invece che un ULA. A fianco si trovano due TTL e, appena sopra, una ROM da ben 8 Kbyte, che contiene i nuovi comandi necessari per gestire da BASIC i microdrive, la RS 232 e la rete locale. Con essa lo Spectrum diventa, a tutti gli effetti, un sistema da 70K di memoria (naturalmente solo se la RAM è di 48K). Lo Z80 può pero indirizzare al massimo 64K, quindi la Sinclair è ricorsa ad un meccanismo di paginazione della memoria, grazie al quale le due ROM, la nuova e la vecchia, non sono mai attive contemporaneamente.

Anche se la cosa non è chiaramente menzionata dal manuale, questo sistema permette, con qualche trucchetto, di aggiungere statement personali al BASIC Sinclair. Purtroppo la procedura da seguire è abbastanza complicata e non è possibile spiegarla nello spazio disponibile per questa prova; affronteremo comunque l'argomento in una futura puntata di TuttoSpectrum.

Come si usano

Dal punto di vista operativo i microdrive sono in pratica un registratore a cassette molto veloce, che non presenta mai la necessità di dover riavvolgere il nastro.

I programmi, ed in generale le aree di memoria, possono essere salvati su nastro in maniera quasi identica a quella solita.

Naturalmente ci sono lievi differenze per far capire al computer che le operazioni vanno effettuate sui microdrive e non su cassetta. Per salvare un programma Basic ad esempio, basta dare il comando SAVE *"m", 1, "<nome>"

L'asterisco indica che si tratta di un'operazione su microdrive e "m",1, specifica il numero del microdrive interessato, 1 in questo caso (naturalmente può variare da 1 a 8). Per i comandi LOAD e VERIFY le modifiche rispetto agli statement per il registratore sono le stesse.

Da notare che è necessario specificare il nome del programma, omettendolo si otterrebbe il messaggio di errore "INVALID NAME".

È possibile mandare un programma in autorun usando la vecchia istruzione LINE, con i microdrive si può anche ottenere un'utilissima forma di autocaricamento registrando su cartuccia un programma dal nome (obbligatorio) "run", per caricarlo automaticamente basta inserire la minicassetta nel drive 1 e dare successivamente i due comandi diretti NEW e RUN.

I microdrive sono fissati saldamente tra loro grazie a questa piastrina in plastica

Il NEW poi si può omettere se il computer è stato appena acceso. È abbastanza facile prevedere che tutti i programmi commerciali si avvarranno di questa possibilità, per semplificare al massimo la procedura di caricamento.

Oltre a SAVE, LOAD e VERIFY, ci sono altre tre istruzioni necessarie per poter memorizzare i programmi su microdrive.

La prima è l'istruzione FORMAT, prima di usare una minicassetta nuova è necessario predisporla all'uso inserendola ad esempio nel drive 1 e dando il comando FORMAT "m";1;"<nome>", che assegna il nome scelto per la cartuccia e controlla la presenza di eventuali punti del nastro rovinati; se ce ne fossero verrebbero automaticamente marcati in modo da non essere mai usati e la cassetta rimarrebbe utilizzabile, anche se con una capacità più o meno diminuita. A proposito della capacità, cioè della massima quantità di byte memorizzabili, la Sinclair afferma che non è mai inferiore a 85 Kbyte. Secondo le nostre informazioni si tratta di una stima piuttosto cautelativa, la media dovrebbe essere sui 90 Kbyte, come abbiamo verificato sulle due cartucce in nostro possesso. Una delle due ha esibito tra l'altro un comportamento abbastanza curioso, perché, formattata la prima volta, ha mostrato una capacità propria di 90K, dopo una seconda formattazione, eseguita a distanza di tempo per cancellarne il contenuto, la capacità è addirittura aumentata, passando a ben 93K. Gli altri due statement sono CAT e ERASE, e servono rispettivamente per conoscere il contenuto di una cassetta o per cancellare un programma o dei dati indesiderati. La velocità di trasferimento dei dati è alta, anche se non arriva ai 16 Kbyte al secondo promessi dalla pubblicità, il tempo medio di accesso si aggira sui 5 secondi, molto più alto di quello di un floppy disk ma che riteniamo più che sufficiente per un uso hobbystico.

Se le possibilità dei microdrive finissero qui forse sarebbe un po' poco, dal momento che per molti utenti la maggiore facilità d'uso rispetto ad un normale registratore a cassette non costituirebbe un motivo sufficiente a giustificarne l'acquisto. Bisogna infatti considerare che il registratore rimarrebbe comunque indispensabile per poter usufruire di tutto il software commerciale.

I microdrive sono però dotati di una marcia in più, costituita dalla possibilità di aprire dei file (purtroppo solo sequenziali) su minicassetta. In questo modo le loro caratteristiche si avvicinano a quelle dei floppy disk, anche se la velocità è decisamente inferiore.

Grazie ai file su cassetta si possono gestire archivi ben al di là di quanto consentito dalla memoria centrale.

Per aprire un file bisogna dare un comando del tipo

OPEN # X; "m";1; "<nome file>"

con, al posto della X, un numero compreso tra 0 e 15

Su due minuscoli stampati è ospitata tutta l'elettronica

A sinistra. Come potete vedere la parte meccanica è estremamente ridotta

A questo punto si possono scrivere i dati nel file usando l'istruzione PRINT # X, <dato>

Finita la scrittura il file va chiuso con

CLOSE # X

Al termine di queste operazioni il file si troverà registrato su minicassetta; per leggere successivamente i dati che contiene basta riaprirlo con il comando sopra riportato e poi usare l'istruzione INPUT # X oppure la INKEY $# X. Una volta memorizzato il file comparirà sempre nel CATalogo della cartuccia, volendo si può però renderlo invisibile dandogli un nome che inizi con un carattere il cui codice è 0, ad esempio aprendolo così

OPEN # X, "m", 1, CHR$0 + "<nome>"

È possibile aggiungere dati ad un file già creato, anche se con una procedura un po' complessa: per prima cosa bisogna aprire un altro file dal nome diverso, poi si trasferiscono i dati del vecchio file al nuovo, si aggiungono i dati desiderati e si cancella il vecchio file. In questo modo però il file aggiornato avrà un nome diverso, volendo che il nome rimanga invariato bisognerà ancora aprire un terzo file col vecchio nome (la cosa è possibile solo dopo aver cancellato il precedente, perché non possono coesistere due file con lo stesso nome), trasferirvi tutti i dati e cancellare il secondo file aperto, diventato a questo punto inutile.

Nel terminare questa analisi dell'impiego dei microdrive vorremmo fare un'osservazione sull'uso delle minicassette.

Il manuale dice esplicitamente di non estrarre mai una cartuccia con il motore in movimento e di evitare assolutamente di accendere e spegnere il computer con una cartuccia inserita.

Specialmente la seconda cosa può capitare con estrema facilità e non solo per dimenticanza, ma anche, ad esempio, per un black-out. Di solito non si hanno problemi e si potrebbe pensare che l'avvertimento della Sinclair sia fin troppo cautelativo. Invece non è vero, perché a noi è capitato di rovinare in questo modo un file che conteneva parte del testo di questa prova, con la seguente notevole perdita di tempo per riscriverla.

Quindi fate attenzione sinclairista avvisato ...

L'interfaccia RS 232

La RS 232 è lo standard più diffuso di trasmissione dati seriale. Con essa è possibile mandare informazioni ad una qualsiasi periferica (purché sia dotata anch'essa di interfaccia RS 232) come una stampante o un plotter, e colloquiare con altri computer. Le possibilità sono innumerevoli, anche se l'impiego più frequente sarà in unione con una stampante "vera" per ottenere listati e, in generale, output su carta. Come già osservato, il connettore RS 232 sul retro dell'Interface 1 non è standard, di conseguenza l'utente sarà obbligato ad acquistare il cavo prodotto dalla Sinclair o a farselo da solo. Non sappiamo, al momento di scrivere, il prezzo in Italia del cavo già fatto, in Inghilterra viene a costare 15 sterline, circa 37 000 lire. A chi non è abituato ai prezzi dei cavi per collegare periferiche sembrerà una cifra spaventosa, agli altri un po' meno, in ogni caso avremmo preferito un prezzo più basso, in linea con la normale politica della Sinclair.

Il cavo di collegamento dei microdrive è molto corto: la cosa non dovrebbe comunque costituire un problema.

La velocità alla quale i dati sono mandati lungo la linea è chiamato baud rate, ci sono nove baud rate standard (50, 110, 311, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200) e la RS 232 dello Spectrum li supporta tutti. Il formato dei dati è: 8 bit di dati, 1 bit di stop, manca il bit di parità.

La RS 232 sull'Interface 1 può usare due canali differenti: il "t" (testo) e il "b" (binario).

Il canale "t" è usato normalmente per ottenere i listati, dal momento che espande i token della parola chiave del basic nei caratteri ASCII corrispondenti.

Per impiegare il canale "t" (la cosa vale anche per il "b") bisogna prima di tutto specificare il baud rate, per avere un baud rate di 1200 ad esempio si deve fare: FORMAT "t", 1200.

Per poter trasmettere le informazioni bisogna poi aprire uno stream (letteralmente significa ruscello, è usato per indicare la via che percorrono i dati per arrivare al canale) con: OPEN # X "t" (al solito X compreso tra 0 e 15).

Volendo ottenere un listato a questo punto basta fare LIST # X, se lo stream usato è il numero 3 basta più semplicemente dare il comando LLIST.

I caratteri grafici ovviamente darebbero dei problemi, al loro posto viene trasmesso il simbolo ? (codice 63).

Volendo sfruttare il canale "t" per ricevere dati, oltre che per trasmetterli, bisogna ricordarsi che l'eventuale ottavo bit viene ignorato dal canale.

In primo piano c'è l'onnipresente ULA Ferranti

Il retro dell'interfaccia con i quattro connettori

Il canale "b" manda in uscita il codice completo ad 8 bit usato dallo Spectrum, permettendo così di mandare alle stampanti i codici di controllo

I due canali possono essere aperti contemporaneamente, per ottenere un listato a grandezza doppia si puo per esempio far girare questo programma

```
10 OPEN # 5, "b"
20 OPEN # 6, "t
30 PRINT # 5; CHR$ 14
40 LIST # 6
50 CLOSE # 5  CLOSE # 6
```

Sul canale "b" sono poi attivi i due comandi di SAVE e LOAD, con i quali è possibile mandare e ricevere programmi sulla linea Impiegando un modem è possibile effettuare tutte queste operazioni via telefono, pensate alla possibilità di far avere ad un vostro amico lontano magari centinaia di chilometri un programma in pochi secondi!

La Local Area Network

L'ultima possibilità offerta dall'Interface 1 è la Local Area Network, cioè una rete locale di Spectrum che possono comunicare fra loro, scambiandosi dati e programmi. Una cosa importantissima è che tutti gli Spectrum collegati alla rete possono usufruire di periferiche in comune come una stampante, ma anche gli stessi microdrive Ovviamente la rete troverà la sua applicazione naturale in club e, ci piacerebbe aggiungere, scuole. Purtroppo l'Italia non è l'Inghilterra, ed è già difficile trovare una scuola dotata di personal per insegnare l'informatica ai ragazzi, figuriamoci una che abbia diversi Spectrum!

Funzionando in rete locale ogni Spectrum deve avere un numero di identificazione, che si assegna con il comando

```
FORMAT "n" <numero>
```

Si possono collegare fra loro fino ad un massimo di 64 Spectrum, un numero che ci sembra più che sufficiente per qualsiasi esigenza

Un'interessante caratteristica della rete è il canale di broadcast Con esso si può trasmettere un dato programma contemporaneamente a tutti gli altri Spectrum, ad esempio se un insegnante volesse mandare a tutti gli studenti dei dati, potrebbe trasmetterlo semplicemente con un SAVE * "n", 0, dove "n", 0 è lo specificatore del canale di broadcast

COME FARE IL BACK UP SU MICRODRIVE

L'alta velocità di caricamento dal microdrive è un indubbio vantaggio rispetto alle cassette. Numerosi giochi commerciali occupano praticamente tutta la memoria dello Spectrum espanso e per caricarli sono spesso necessari diversi minuti A questo punto è abbastanza ovvio domandarsi se e come sia possibile trasferire tali programmi su minicassetta, per passare da un tempo di attesa di 5/6 minuti (quasi una vita!) a pochi secondi

Vi diciamo subito che non è facile, anzi, in certi casi praticamente impossibile

La maggioranza dei programmi commerciali funziona in questo modo C'è una prima parte in basic fatta in linea di principio così

```
10 LOAD "" SCREEN$
20 LOAD "" CODE
30 RANDOMIZE USR XXX
```

Questo programma, quando va in autorun, provvede automaticamente a caricare una schermata introduttiva, a caricare il linguaggio macchina e a farlo partire grazie alla linea 30

Di solito è possibile impedire che il programmino basic vada in autorun caricandolo con MERGE " ", a questo punto è facile trasferirlo su microdrive con un semplice SAVE, e non è nemmeno troppo difficile trasferire anche le altre due parti Il grosso problema è che, una volta che il programma caricato dal drive andrà in autorun, cercherà di caricare SCREEN$ e linguaggio macchina dal registratore normale

Per evitare ciò bisogna modificare il basic prima di salvarlo su microdrive in questo modo

```
10 LOAD *"m" 1,"<nome>" SCREEN$
20 LOAD *"m",1,"<nome>" CODE
30 RANDOMIZE USR XXX
```

La cosa implica ad esempio di sapere il nome con cui sono stati registrati i due blocchi successivi

Chiaramente qualche volta questa procedura è impossibile, come nel caso di quei programmi che vengono salvati su nastro interamente come CODE, basic compreso (ad esempio Armaggedon della OCEAN)

Ulteriori problemi emergerebbero tentando di trasferire su nastro quelle parti registrate senza header, secondo una tecnica spesso impiegata dalla Quicksilva

Insomma, avrete capito che il problema non è facilmente risolvibile; in ogni caso con un po' di buona volontà qualche risultato positivo si può ottenere noi siamo riusciti ad esempio a portare su microdrive Flight Simulation della Psion, che adesso carica in venti secondi invece che in sei minuti!

Considerazioni

Con l'interface 1 e i microdrive lo Spectrum diventa praticamente un altro computer dalle capacità enormemente superiori Siamo rimasti affascinati da tutte le possibilità offerte da questo piccolo calcolatore dotato delle due nuove espansioni I microdrive sono un prodotto eccellente, anche se difficilmente ci sembrano in grado di rendere del tutto obsoleto il vecchio registratore, a causa della limitata capacità di memoria e dell'elevato costo delle cassette Questo però scenderà probabilmente in poco tempo, come già è avvenuto per lo Spectrum, e già si vocifera di cartucce da 100 e 200 Kbyte

Il lungo periodo di sviluppo del prodotto fa sperare in una sua alta affidabilità, nel tempo, forse un po' breve per giudicare, in cui l'abbiamo avuto in prova, l'abbiamo sottoposto ad un uso decisamente gravoso senza avere mai il minimo fastidio

L'interfaccia è un acquisto che ci sentiremmo di consigliare caldamente anche al di fuori del suo impiego con i microdrive

La RS 232 che contiene è una delle migliori che abbiamo mai avuto modo di vedere nel settore dei personal computer, l'uso del Basic come sistema operativo la rende di impiego estremamente facile

La rete locale purtroppo è fin troppo avanzata per la realtà italiana, ed il suo impiego crediamo rimarrà un fatto raro ancora per diverso tempo, questo però nulla toglie alla sua validità

Infine, il prezzo ci sembra che rientri perfettamente nella politica di basso costo tipicamente praticata dalla Sinclair, e che sia quindi in grado di assicurare una grossa diffusione sia ai microdrive che all'interfaccia. MC

Easy Script per Commodore 64

di Leo Sorge

Se il mondo degli home computer è invaso dai giochi, e la potenza di un modello si misura oramai con il numero dei programmi da divertimento, non dobbiamo scordarci che questi aggeggi non sono solo sofisticate centraline da videogame. Tanto per fare un esempio il Commodore 64, pur ponendo sul piatto della bilancia un'architettura chiaramente destinata al sollazzo (16 colori, hi-res di 320 × 200 punti, sprite, suono a 3 voci + 1 di rumore ...), mette a disposizione certe risorse, come una RAM estesa e in gran parte accessibile da BASIC, un controllore di dischi incluso e una gestione dello schermo molto articolata, che ne ipotizzano lo sfruttamento anche nel campo delle libere professioni e delle piccole contabilità. Proprio in quest'ottica MCmicrocomputer vi propone un'ampia prova su un package di trattamento testi per uso (semi)professionale, l'EASY SCRIPT, realizzato per la serie PET 8000 da Simon Tramner della Precision Software e venduto dalla Commodore. Questo wordprocessor paga le carenze della macchina su cui deve lavorare: in particolare le 40 colonne impongono all'utente una faticosa interpretazione di quanto andrà poi su carta, mentre lo strano accesso alla RAM disponibile limita a 30 000 i caratteri immagazzinabili (che potrebbero essere il doppio). Ma tutto ciò assume peso assai minore per l'alta qualità del programma, del tutto sicuro e per nulla bisognoso di operatori specializzati.

La prima frase del manuale dice testualmente: "l'Easy Script è uno dei più potenti wordprocessor disponibili per qualsiasi microcomputer".

Messa a punto

Caricare il programma e metterlo in opera è molto facile: basta inserire il dischetto nel lettore, digitare

LOAD "0:•", 8,1 <return>

ed aspettare alcuni istanti. Un programma caricatore scriverà a caratteri cubitali "LOADING EASY SCRIPT", variando la combinazione bordo-sfondo del colore di schermo. Alla fine apparirà la schermata introduttiva, che pone tre domande sul modo di funzionamento: quante colonne si desiderano (da 40 a 240), quale memoria di massa si adopera (nastro o disco), che stampante si collega, tra diversi modelli.

Per tutti i casi il valore ottimale per le periferiche Commodore è già sotto il cursore, offrendo 40 colonne, il disco e le stampanti Commodore. A questo proposito possiamo riportare alcune impressioni d'uso: si esclude che il registratore possa esser convenientemente usato per testi di lunghezza maggiore delle tre righe, ma è praticamente d'obbligo l'uso dell'unità minifloppy; si consiglia vivamente di provvedersi di una stampante seria, dato che la VC 1525 (versione Commodore) o GP 100 VC (originale Seikosha) sono di una lentezza esasperante e d'una rumorosità intollerabile (tipicamente in fase di stampa preferiamo andare a far quattro passi), anche in considerazione del fatto che offrono un unico set di caratteri, senza discendenti e senza sottolineato.

La pagina di testo è di 24 righe da 40 colonne, più la riga superiore — mostrata in campo inverso — che riporta sempre lo stato del programma: sulla sinistra appaiono le informazioni relative al modo di uscita (edit, output, format ..); sulla destra i correnti numeri di linea e di colonna. La scelta dei colori iniziali, specie se su un TV, ovvero su un monitor in bianco e nero, è troppo chiara e alla lunga fastidiosa: il modo per cambiarla è nei tasti 1,2 e 3 da premersi contemporaneamente al CTRL per modificare la tinta dello sfondo, del bordo e del testo. Consigliamo di mettere i primi due nella tonalità più scura, e il testo in una intermedia, magari giostrando sul televisore con il controllo del contrasto.

L'Editor

L'Easy Script mette a disposizione un text file continuo di 764 linee di 40 caratteri ciascuna, per un totale di 30560 caratteri: per darvi un'idea, sappiate che ogni colonna di scritto del software di MC occupa circa 2800 battute, e che spesso la prova di un home computer supera le 30 000, onde per scopi giornalistici possiamo anche starci dentro e considerarlo valido, anche se sarebbe utile un tetto verso le 50 000 battute che possa ospitare anche riquadri e didascalie, ad esempio.

Molti i comandi disponibili, messi in maniera oltremodo razionale: basti dire che la prima volta lo abbiamo usato senza guardare il manuale, soltanto stando attenti ai messaggi della linea superiore (che

comprendono anche gli errori nell'uso dei tasti e i messaggi del floppy disk). Per partire basta saper battere a macchina, ricordando che lo schermo mostra le lettere in fila senza provvedere ad andare a capo in modo corretto, ma che su carta la stampa tiene conto di tutto; per andare a capo, alla fine di un paragrafo, basta premere RETURN, e viene mostrato un carattere di controllo. Da ricordare che il RETURN cancella tutta la parte della riga di schermo che giace alla sua destra: questo è un problema in fase di correzione, poiché per passare alla riga seguente la prima cosa che viene in mente è di battere quel tasto.

Non fatelo, bensì usate i comandi di cursore, ripristinati come nel normale uso del Commodore 64.

Moltissime le possibilità di inserimento e correzione: basta andare con il cursore sull'errore; se il nuovo testo è più lungo del vecchio, farsi spazio con SHIFT + INST-DEL, come in BASIC, senza lo SHIFT quel tasto cancella il carattere all'immediata sinistra del cursore. Se dovete inserire alcune frasi in mezzo al discorso potete usare il modo INSERT, che vi sposta a destra quella parte (per quanto lunga) che deve venire dopo il nuovo brano: per abilitarlo, premete F1 ed I (lettera i maiuscola), e vedrete in alto il messaggio INSERT ON, seguito da una I maiuscola sulla destra. Per disabilitarlo, come in molti altri casi in questo wordprocessor, basta ripremere F1 ed I, sincerandosi che appaia il messaggio INSERT OFF.

Oltre al cursore e all'INST-DEL anche altre funzioni usuali sono riportate di pari passo: ad esempio il CLR HOME porta il cursore in alto a sinistra, mentre se contemporaneamente premiamo lo SHIFT si va all'inizio del testo. Una cosa che, anche se finora non specificata, appare ovvia, è che sia in alto che in basso c'è lo scroll del testo, ovvero quando il cursore incontra il bordo dello schermo il programma mostra la riga (in quella direzione) successiva.

Lo scroll è però lento: per dare una veloce scorsa al testo intero si può usare la funzione di PANning, nei due versi UP e DOWN, che viene abilitata dallo SHIFT + il cursore della direzione (UP = con lo SHIFT, DOWN = senza SHIFT), e che può essere ulteriormente accelerata premendo lo SHIFT; per fermarla basta ricorrere alla barra spaziatrice, per disabilitarla basta premere RUN-STOP. Per avere sul video la successiva schermata (24 linee di 40 caratteri) basta premere il solito tasto F1 seguito dalla barra spaziatrice, per avere quella precedente basterà premere la barra unitamente allo SHIFT. Se tutto ciò non vi basta, sappiate che potete accedere direttamente ad una specifica linea del testo con l'istruzione GOTO, ottenuta da F1 + G seguiti dal numero di linea desiderato: si va alla fine del text file (764ma riga) con il numero 999, e la fine del testo è raggiungibile con la lettera E (per "end" = fine). A queste funzioni vanno aggiunte quelle di inizio pagina (CLR) e di inizio testo (SHIFT + CLR).

Costruttore:
Commodore International Ltd.
Computer Systems Division
950 Ritenhouse Road
Norristown PA 19403 - USA
Distributore per l'Italia:
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Prezzo: *L. 75.000 + IVA*

Gestione del disco

Uno dei punti d'eccellenza di questo wordprocessor è senz'altro la completezza nello sfruttamento del lettore di dischi e dei floppy stessi.

Le normali funzioni di trasferimento dati dal computer alla memoria di massa e viceversa si ottengono semplicemente con la procedura

‹F1›‹L›‹nome del file›

per il caricamento (Load), e con

‹F1›‹F›‹nome del file›

per il salvataggio su disco. Nel primo caso, però, possiamo ampliare le funzioni anche al merge, che ci inserisce un nuovo testo (che si trova su disco) in un punto qualsiasi del testo già in memoria: basta porre il cursore nel luogo da cui vogliamo iniziare l'inserimento, e far precedere la procedura di caricamento dalla pressione dei tasti F1 prima ed I dopo, abilitando quindi il modo INSERT. Se in fase di salvataggio diamo al file un nome già presente nel dischetto (cosa utile nel caso si lavori più d'una volta su un pezzo lungo), allora appaiono in rapida successione i due messaggi EXISTING FILE ("file esistente", dal lettore di dischi) e REPLACE FILE? ("rimpiazzare il file?", dal programma), e per rispondere SÌ bisogna premere il tasto Y ("yes" = sì).

Va precisato ancora che la linea superiore mostra anche i messaggi d'errore del lettore di dischi, quindi in caso si sia inserito il dischetto sbagliato, ovvero non sia pronta la periferica, sapremo subito cosa

```
**** EASY SCRIPT ****

(C) PRECISION SOFTWARE LTD. 1982

ENTER TEXT WIDTH (40-240) COLS ? 80
(D)ISK OR (T)APE ? D
PRINTER TYPE (0-4) ? 0
0=CBM
1=MX80
2=SPINWRITER
3=QUME/DIABLO/8300
4=OTHER
```

sta accadendo e perche, senza per questo perdere il testo

L'Easy Script ci mette a disposizione anche un disk mode, ottenuto premendo SHIFT + F3 (che corrisponde ad F4) lo schermo cambia in uno senza testo e senza linea di stato, con la scritta "disk mode" in alto a sinistra diverse sono le funzioni consentite, tra cui le piu importanti sono la possibilita di avere sullo schermo l'elenco dei file immagazzinati sul dischetto (directory), tramite la pressione dei tasti SHIFT + 4 (che danno il carattere del dollaro, "$") e 0, nonche la cancellazione di un file tramite il comando sX nome del file, che prima di essere eseguito chiede una conferma

Modifiche al testo

Il gruppo di comandi disponibili per apportare modifiche al testo non si ferma alle varie possibilita d'inserimento e sovrapposizione illustrate nel paragrafo dell'editor, poiche abbiamo ancora a disposizione come minimo tre azioni ad ampio raggio ERASE DELETE e SEARCH

L'ERASE serve quando parte del discorso non ci piace, e va riscritta in questo caso si cancella quanto non serve, pur lasciando lo spazio da quello precedentemente occupato Questo vale per frasi e paragrafi, e si abilita con la sequenza

‹F1›‹E›‹S› ("sentence" = frase)

per il primo caso, e

‹F1›‹E›‹P›

per il secondo

Le cose cambiano leggermente se si vuole togliere di mezzo la parte finale del lavoro, ovvero la sua totalità nel primo caso come ultima lettera della sequenza bisognera porre "R", da "remainder" = resto, ma restera anche lo spazio precedentemente occupato, nel secondo la lettera sarà "A", da "all" = tutto, ma non verrà conservata alcuna traccia della lunghezza del vecchio testo, il che vuol dire che salvando lo scritto negli altri casi avremmo avuto su disco anche un certo spazio vuoto, mentre nel caso di cancellamento totale cio non avviene

Di diverso uso, e a nostro avviso assai piu utile del comando precedente (che usiamo solo per buttare un pessimo testo), e il DELETE questo differisce dall'ERASE perche, oltre a cancellare le linee indesiderate, ricongiunge le due parti cosi formatesi A seguito del solito F1 va premuto ora il tasto D, e poi il cursore (sia giu che su) le linee incriminate verranno mostrate in campo inverso, e sono possibili ripensamenti semplicemente invertendo il verso del cursore A scelta fatta, il RETURN eseguira l'istruzione

Molto utile anche la funzione di SEARCH, che automaticamente ricerca nel testo una stringa data Le varie possibilità previste hanno sia l'HUNT (scova) che il REPLACE (rimpiazza)

La stampa

Le funzioni di immediata necessità, in questo caso, sono la posizione del margine (destro e sinistro) e l'eventuale giustificazione (corrispondente all'inserire in ogni linea il numero di spazi necessario affinche anche a destra il testo sia allineato), la possibilita di stampa continua con separazione e numerazione automatica delle pagine, l'inserimento di messaggi in alto (heading) o a pie di pagina (footing), eventualmente lo scrivere una certa parte su una nuova pagina Vediamo queste opzioni

Il comando di formattazione è un asterisco in campo inverso, che si ottiene direttamente premendo F3 particolare attenzione va posta nella punteggiatura dei comandi di questo tipo, la cui correzione spesso porta via molto tempo I messaggi relativi agli errori di formattazione sono riportati sulla linea di stato, ma spesso si fa riferimento ad un elenco piu ampio riportato in una delle appendici del manuale

I margini vengono specificati con le lettere minuscole r, l ed m

rm ‹numero› ("right" = destra)

lm ‹numero› ("left" = sinistra)

ove ‹numero› e ovviamente compreso tra 1 e 80, la giustificazione viene inserita con

ju1

e disinserita con ju0 La procedura di stampa prevede l'inserimento della funzione di OUTPUT tramite F1 ed O (lettera o) seguite da P ("print") nel caso della stampa Se nulla viene specificato non e continua, ma va per pagine e quando si ferma lascia il messaggio END OF PAGE, per passare alla pagina successiva bisogna premere il tasto C ("continue") Se si vuole evitare cio bisogna inserire la C tra la O e la P, in entrambi i casi l'ultima riga della pagina in corso di stampa e la prima della successiva vengono opportunamente spaziate Il numero di pagina viene stampato automaticamente in seguito al seguente comando

‹F3›ft2 ‹-›‹F1›‹SHIFT + F3›‹-›

che stampa il numero tra i due trattini, al centro della riga, a partire da 1 se nulla viene specificato e iniziando da kk in seguito al comando p# kk

Heading e footing vengono inseriti tramite combinazioni dei comandi hd per il primo e ft per il secondo, in qualsiasi momento e possibile inserire dei caratteri speciali, definibili dall utente (intestazioni di fatture marchi di ditte o fabbriche, simbolo dell'argomento trattato), che vanno in stampa subito a seguire

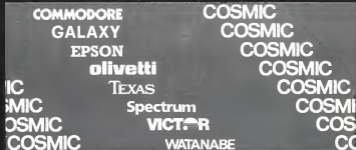
Infine per passare ad una nuova pagina basta usare il seguente comando

‹F3›fp0, (forced page = pagina forzata)

che va messo da solo su una linea

Conclusioni

Al termine di questa chiacchierata non possiamo che ribadire quanto detto nell'introduzione si tratta di un prodotto di uso immediato, che sfrutta al meglio — e con un certo lusso — il concetto di home computer Il prezzo ci pare ottimo non dimentichiamo che ci viene fornita una doppia copia del programma, ed inoltre un ampio manuale con due sezioni dedicate la prima al neofita, la seconda all'esperto, oltre ad un comodissimo cartoncino con su stampate le istruzioni principali (i tre quarti...). Ne consigliamo l'acquisto a tutti gli interessati MC

COSMIC
apple
Dall'esperienza di chi da anni COStruisce MICroelaboratori
COSMIC COMPUTER SHOP
A ROMA · Via G. Lanza 99-101-103-105 (TRA VIA MERULANA e VIA CAVOUR) Tel. 738224
Farmata Vittorio Emanuele (Linea A) Via Cavour (Linea B)
Biblioteca specializzata elettronica e informatica
Sabato aperto
COMMODORE
GALAXY
EPSON
olivetti
TEXAS
Spectrum
VICTOR
WATANABE
COSMIC
COSTRUZIONE MICROELABORATORI
Sede L.go L. Antonelli 4 - Tel 06/5401326-5423278
Computer Shop Via G. Lanza, 99-105 - Tel 06/738224
Ass. Tecnica: L.go L. Antonelli, 2 - Tel 06/5406387

CYBERLOGO TURTLE

La famosa tartaruga LOGO, il linguaggio di programmazione pensato per i bambini, implementata su Apple II con grafici a colori, capacità musicali e un'ottima funzione di help.

di Nicolò Cerandini

Questa implementazione del LOGO che non richiede la Language Card perche funziona con soli 48K di RAM è stata sviluppata della Cybertronics International Inc una Software House particalarmente attiva nel campo della didattica e della Intelligenza Artificiale

Dopo aver prodotto "Karel the Robot", un programma di introduzione al Pascal (sviluppato alla Stanford University di San Francisco) che ha avuto molto successo la Cybertronics ci presenta ora questa versione grafica e musicale del LOGO, che pur sacrificando la parte riguardante il trattamento delle liste, mantiene intatta la potenzialità didattica e creativa di questo linguaggio

Insieme al programma viene fornito un manuale di 160 pagine, di tipo Tutorial, diviso in quattro parti. Nel primo capitolo vengono illustrati i concetti generali sui calcolatori e sulla programmazione, e si inizia a prendere confidenza con la macchina scrivendo una procedura che disegna stelle a cinque punte

Nel secondo capitolo, il cuore di tutto il manuale, dieci "turtlesteps" (passi da tartaruga) formano il cammino da percorrere per imparare le tecniche fondamentali della programmazione si parte dalla semplice descrizione dell'uso dei tasti ConTRoL e RETURN e si arriva alla costruzione di complessi programmi formati da piu procedure, anche ricursive, imparando a districarsi fra parametri, variabili locali e variabili globali

Nel terzo capitolo vengono esposte le tecniche di programmazione avanzata, con nuovi comandi che incrementano le capacita della tartaruga

Infine, vengono proposti vari giochi ed esercizi, ispirati alla "filosofia LOGO", che non richiedono necessariamente l'uso del computer, quest'ultimo capitolo e stato appositamente ideato per accrescere nel neoprogrammatore la capacità di applicare anche nel mondo reale le idee e i concetti sviluppati durante l'attivita programmativa

Seguono poi un glossario che serve da 'Reference Manual' e alcune appendici, fra le quali una comoda tavola delle "somiglianze di famiglia" che mette a confronto i comandi dello stesso tipo fornendone la sintassi nelle varie versioni (CYBERLOGO, APPLELOGO, TERRAPIN LOGO e PILOT)

Ma veniamo al programma una volta acceso il computer, bisogna scegliere se andare sul "terreno di gioco" (PLAYGROUND), a "scuola" (SCHOOL) oppure chiedere "aiuto" (HELP)

Battendo PLAYGROUND il video passa in alta risoluzione con in basso quattro righe di testo (come per HGR1 in BASIC), la tartaruga e rappresentata da un triangolo bianco posto al centro del video

Nel "terreno di gioco" si possono usare gli "istinti", ossia quei comandi che la tartaruga conosce da sempre, e le procedure, sorta di "istinti" imparati a "scuola"

Oltre agli istinti e alle procedure, nel PLAYGROUND la tartaruga riconosce altri quattro comandi PROGRAMS, SKETCH, SCHOOL e HELP PROGRAMS e un comando molto comodo, per gli "smemorati" perche visualizza prima tutti gli "istinti" (vedi foto a) e poi, battendo "return", la lista delle procedure presenti in memoria Con SKETCH si accede al modo "bozzetto" (vedi foto b), particolarmente adatto per i bambini, ai tasti "F", "R" e "L" sono associati gli "istinti" FORWARD 8, RIGHT 45, LEFT 45 Con "+" e "-" si varia il colore della penna (PENCOLOR), con "U" e "D" si alza (PENUP) e si abbassa (PENDOWN) la penna, infine con "C" si pulisce lo schermo (CLEARSCREEN) e

Foto A

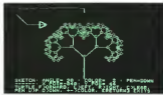



Foto B

Esempi di esecuzione di programmi tratti dal libro Turtle Geometry

con "return" si torna al PLAYGROUND. È da notare che cambiando ambiente il disegno non viene cancellato.

Battendo HELP si accede a un piccolo manuale "elettronico", per prima cosa viene visualizzato il menu principale, che offre le seguenti scelte:

1) First-time User (per chi usa il programma per la prima volta)
2) Turtle instincts (significato degli istinti)
3) Writing or Editing a program (uso del text editor)
4) Loading and Saving programs (uso dei comandi di sistema)
5) Frequent problems (soluzione dei problemi più frequenti)

Ogni scelta rimanda a un sotto-menu che serve per focalizzare ulteriormente la propria area di interesse, per ogni argomento scelto vengono visualizzate da una a tre pagine di spiegazione. In ogni momento si può uscire dal modo HELP battendo "ESCape". Con SCHOOL si manda la tartaruga a "scuola", dove le si può insegnare a svolgere nuove attività, chiamate procedure. Una procedura (o programma) è formata da una sequenza di istinti (o istruzioni), e diventa come un "istinto acquisito", essa può essere usata al pari degli "istinti innati" per formare nuove procedure e così via.

Per memorizzare stabilmente le procedure bisogna salvarle sul disco, per questo motivo, nel modo SCHOOL, sono disponibili i comandi SAVE e LOAD per memorizzare su disco e successivamente richiamare in memoria le procedure e, caratteristica interessante, i disegni.

Per la scrittura e la compilazione delle procedure esiste un text-editor, molto facile da usare, che consente tra l'altro di inserire o cancellare un carattere o un'intera riga.

Ogni procedura non può essere più lunga di venti righe, ma visto che è possibile richiamare altre procedure come se fossero semplici "istinti", questa caratteristica non è di intralcio, anzi, introduce con naturalezza ai concetti della programmazione strutturata e alle metodologie Top-Down e Bottom-Up.

Finito l'inserimento, la procedura va compilata battendo "ConTRoL-C", il tempo necessario è praticamente nullo.

Per provarla si torna nel PLAYGROUND e si batte il nome della procedura seguito, se occorre, dai valori da asse-

TURTLE GEOMETRY

The Computer as a Medium for Exploring Mathematics

Harold Abelson & Andrea di Sessa

The MIT press
Cambridge, Massachusetts
London England

Più che un libro, Turtle Geometry è una guida all'uso del Personal Computer come mezzo di indagine per lo studio della matematica.

In dieci anni di ricerche al M.I.T., nel laboratorio di Intelligenza Artificiale, gli autori hanno raccolto e ordinato una grande quantità di materiale in un programma di studio che dimostra come l'uso appropriato del Computer, anche di basso costo, possa rivoluzionare il tradizionale approccio a questa materia.

Il LOGO diventa qui il mezzo più idoneo per l'introduzione di una nuova descrizione "procedurale" della geometria piana che partendo dalle proprietà intrinseche degli elementi geometrici arriva in modo naturale alle idee centrali della moderna matematica, come i gruppi di simmetria e l'invarianza topologica.

Contrariamente a quello che molti pensano, e cioè che un programma fa solo ciò che è stato programmato a fare, e dunque produce risultati facilmente prevedibili, in LOGO anche piccoli programmi di sole dieci righe (specialmente quelli ricursivi) producono spesso risultati sorprendenti.

Si tratta allora di investigare sulle cause, ossia sulle relazioni che legano fra loro gli elementi in gioco. Si inizia formulando delle ipotesi sul comportamento generale del fenomeno, queste ipotesi possono poi essere verificate sperimentalmente modificando a piacere i parametri del programma. Se i risultati delle varie esecuzioni convalidano la nostra tesi, può nascere il desiderio di formalizzare matematicamente il nostro lavoro, producendo infine un teorema.

Non si tratta quindi di ripercorrere in modo sterile la via storica della matematica, ripetendo le dimostrazioni dei teoremi più importanti, ma di rivisitare invece, in modo personale e talvolta anche originale, alcune tappe di questo cammino. Si assapora così, forse per la prima volta, il piacere della ricerca scientifica, in completa antitesi con il nozionismo spesso sterile della nostra scuola.

In tutto questo lavoro il libro è sempre di grande utilità, con suggerimenti, chiarimenti e, per i più pigri, la soluzione finale.

Ogni capitolo contiene vari esercizi (risolti in una apposita sezione in fondo al libro) e molti nuovi problemi, legati in qualche modo a quelli già affrontati. Gli argomenti trattati vanno dalla topologia delle curve agli algoritmi per il riempimento degli spazi piani con disegni ricursivi, dalle operazioni vettoriali nel piano e nello spazio al movimento casuale e alla risoluzione dei labirinti, dalla curvatura intrinseca delle superfici alle geometrie sferiche e cubiche, per finire con alcune speculazioni sulla Teoria Generale della Relatività e sui fenomeni di curvatura spazio-temporale.

Per chi non dispone del LOGO, esiste un'utilissima appendice di sedici pagine dedicata alla traduzione in BASIC, o meglio ancora in PASCAL, dei programmi presentati nel testo. Credo inoltre sia interessante sapere che molti degli esercizi proposti possono essere risolti col solo ausilio di carta e matita.

gnare alle variabili parametriche

Se poi occorresse fare il "debugging" della procedura, battendo STEP si entra nel modo "passo-passo" nel quale, prima di usare un qualsiasi "istinto", la tartaruga lo visualizza nelle righe di testo e attende che noi si batta "return" per eseguirlo o "ESCape" per terminare Questa caratteristica del programma è molto utile anche per rendersi conto del funzionamento, spesso oscuro, delle procedure che usano la ricursività

Conclusioni

CyberLOGO è un programma ben fatto e ottimamente documentato, l'uso semplice e la logica distinzione dei due ambienti PLAYGROUND e SCHOOL ne fanno uno strumento utilissimo per la divulgazione della Informatica anche nei bambini

A chi invece, più avanti nell'età, pensa che il LOGO non lo riguardi perché serve solo a disegnare casette ed alberelli, vorrei suggerire un libro edito dalla MIT Press, TURTLE GEOMETRY, THE COMPUTER AS A MEDIUM FOR EXPLORING MATHEMATICS, di Harold Abelson e Andrea di Sessa

Alcuni fra gli argomenti trattati sono le operazioni vettoriali in due o tre dimensioni, la topologia delle curve, gli algoritmi per la risoluzione dei labirinti, l'intrinseca curvatura delle superfici, le geometrie non-euclidee e la Relatività Generale Seymour A Papert, il papà del LOGO, lo ha definito il primo libro per l'educazione matematica del futuro

Tutti i programmi presentati nel libro sono facilmente implementabili col CyberLOGO Turtle e così pure gli esercizi proposti Un esempio di utilizzazione di questo programma lo troviamo nella scuola superiore di Palo Alto, California, dove gli studenti imparano a programmare con CyberLOGO in un laboratorio dotato di quindici Apple II collegati con un CORVUS La velocità di esecuzione, confrontata con la intrinseca lentezza del LOGO, è buona, un'altra piacevole caratteristica è la possibilità di comporre musica con l'istinto NOTE n, d dove n è la frequenza (1 255) e d è la durata (1 255)

Il costo contenuto e la possibilità di avere il LOGO sull'Apple senza dover comprare la Language Card fanno del CyberLOGO Turtle un programma veramente interessante

Come implementare i programmi in CyberLOGO Turtle

Prendiamo come esempio un programma molto semplice che ci permetta di illustrare le particolarità di questa versione del Logo

Oggetto della procedura è il riempimento di un'area rettangolare con un colore a scelta.

```
to RETFILL (AX, AY, BASE, ALTEZZA, COLORE)
setcolor COLORE
C = AY
setangle 90
repeat ALTEZZA
penup
setxy AX C
pendown
forward BASE
C = C+1
end
```

In questa procedura vengono usati sia i comandi FORWARD e RIGHT, tipici della "Geometria della Tartaruga" sia il comando SETXY molto utile per spostare con una sola istruzione la Tartaruga in uno specifico punto di coordinate P (x,y)

Vediamo ora quali modifiche apportare per far girare questo programma sul CyberLOGO

Ogni procedura può avere sino a nove valori di ingresso, che gli vengono passati all'atto della chiamata Ad esempio, il comando

RETFILL 0 10 20 10 1

esegue una chiamata alla procedura RETFILL passandogli come primo parametro il valore "0" come secondo il valore "10" e così via sino al quinto parametro, di valore "1" Gli altri parametri disponibili, in questo caso dal sesto al nono sono posti a zero

Una particolarità del CyberLOGO è quella di non permettere la assegnazione dei nomi simbolici alle variabili parametriche All'interno della procedura al primo parametro è obbligatoriamente assegnato il nome "P1", al secondo "P2", sino al nono, di nome "P9"

Dunque la prima modifica da fare è la seguente

```
to RETFILL (P1 P2 P3 P4, P5)
setcolor P5
C = P2
setangle 90
repeat P4
penup
setxy P1 C
pendown
forward P3
C = C+1
end
```

Anche le variabili usate all'interno della procedura, in questo caso la "C", non possono essere più di nove, e non possono avere nomi qualsiasi, ma solo "L1", "L2", , "L9" Inoltre, leggendo il manuale, si vede che

A) l'istruzione di assegnazione è

SET ‹variabile› ‹valore/variabile›

B) la somma si esegue con

ADD ‹variabile› ‹valore/variabile›

C) la selezione del colore si effettua mediante la

PENCOLOR ‹valore/variabile›

con un valore compreso tra "0" e "6", secondo la seguente tabella

0 NERO   1 BIANCO   2 VERDE
3 VIOLA   4 ROSSO   5 BLU
6 COMPLEMENTARE AL COLORE DELLO SFONDO

Tenendo conto di queste regole, assegnamo alla variabile "C" il nome "L1" e modifichiamo la procedura come segue

```
to RETFILL (P1, P2, P3, P4, P5)
pencolor P5
set L1 P2
setangle 90
repeat P4
penup
setxy P1 L1
pendown
forward P3
add L1 1
end
```

Andiamo ora al calcolatore per insegnare alla Tartaruga questo nuovo programma, che diventerà per lei un "istinto acquisito", assumerà cioè una forma del tutto simile, nell'uso, alle istruzioni del CyberLOGO, o "istinti innati"

Dopo aver acceso la macchina battiamo "S" per andare a "Scuola" ed "E" per "editare" la procedura

Alla domanda "EDIT WHAT?" rispondiamo con "RETFILL" e alla domanda "HOW MANY NUMBERS?" replichiamo battendo "5"

Introduciamo ora il resto del programma.

```
pencolor P5
set L1 p2
setangle 90
repeat P4
penup
setxy P1 L1
pendown
forward P3
add L1 1
end
```

Finito l'inserimento la procedura va compilata battendo "CONTROL C", salviamola poi sul disco con "B" (SAVE PROGRAMS) e torniamo sul "PLAYGROUND" battendo semplicemente "RETURN" Proviamo ad usare il programma battendo, ad esempio

RETFILL 0 0 20 40 1

Se non abbiamo commesso errori la Tartaruga disegnerà un rettangolo largo venti unità e alto quaranta unità il cui vertice in basso a sinistra coincide con il centro dello schermo

Per comprendere facilmente il funzionamento della procedura battiamo "STEP" per entrare nel modo "passo-passo" e ripetiamo il comando

RETFILL 0 0 20 40 1

In questo modo prima di eseguire ogni "istinto", la Tartaruga lo visualizzerà in basso sullo schermo e attenderà il "RETURN" per metterlo in atto

Utilizzando lo "step-mode" è assai semplice capire che la Tartaruga riempie l'area con il colore desiderato mediante una serie di righe orizzontali lunghe quanto la base Poiché ogni riga è spessa un'unità, verranno disegnate tante righe, una attaccata all'altra, quante sono le unità che compongono l'altezza (in questo caso quaranta)

Casio PB 300
un poco più personal, un poco più computer

Euro Advertising

CASIO PB 300 è il logico sviluppo dell'ormai sperimentato e validissimo sistema PB 100. Una chiara guida all'apprendimento del linguaggio Basic, la stampante incorporata e inoltre la possibilità di collegare un registratore a cassetta, tramite l'interfaccia FA-3, fanno del Pocket Computer CASIO PB 300 uno strumento insostituibile per la gestione delle attività di ogni giorno (studio o lavoro).

- Alta velocità di elaborazione;
- Matrice a punti 5x7; 114 simboli; stampante incorporata 20 cifre;
- Funzioni già programmate per facilitare calcoli scientifici;
- Dimensioni: mm. 20x173x90.

In vendita nei negozi specializzati tra i quali: CLUP, VIGANÒ, SALMOIRAGHI, BIT SHOP PRIMAVERA.

La grande e sperimentata tecnologia CASIO significa anche Computer, Calcolatrici, Registratori di Cassa.

FP 200

FP 1000 (16 K Bytes)

Per rendere il sistema PB 300 ancor più completo, Casio ha realizzato due volumi di software contenenti programmi che spaziano dalla matematica alla chimica, alla statistica a tutte le branche dell'ingegneria.

Per informazioni più dettagliate scrivere a Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 - Milano

NOME ______ COGNOME ______ VIA ______ CITTÀ ______ C.A.P. ______ MC*

Un'applicazione delle tecniche ricursive: la Torre di Hanoy

Molti conosceranno il famoso giochetto della "Torre di Hanoy"

"Su una tavoletta sono fissati tre pioli, enne dischi di diverso diametro, forati al centro, sono inizialmente inseriti nel primo piolo in modo che ogni disco poggi su un disco più grande, il problema consiste nel portare la torre in un altro piolo spostando un solo disco alla volta poggiandolo solo su dischi più grandi di lui"

La tecnica ricursiva si basa sul seguente principio "Un problema è risolubile ricursivamente se la sua soluzione contiene lo stesso problema con grado di complessità diminuito di uno"

Vediamo come si applica al nostro caso

Problema:

Spostare la torre di N dischi da un piolo (che chiameremo "piolo di partenza") ad un altro piolo (che chiameremo "piolo di arrivo")

Soluzione:

a) Spostare la torre di N-1 dischi dal "piolo di partenza" al piolo che non è quello di arrivo (che chiameremo "piolo di parcheggio"),

b) muovere il disco rimasto dal "piolo di partenza" al "piolo di arrivo",

c) spostare la torre di N-1 dischi dal "piolo di parcheggio" al "piolo di arrivo"

Come è facile notare i passi a) e c) di tale soluzione ripresentano entrambi il problema di partenza, diminuito però di uno, la torre da spostare è stata scomposta nel disco di base e nel gruppo di dischi restanti, che formano la nuova torre da spostare La cosa importante è che la nuova torre è composta da un disco in meno, dunque applicando ricursivamente la soluzione alle torri via via più piccole, si arriverà a un certo punto a una torre composta da un solo disco Ovviamente la soluzione, per una torre composta da un solo disco, è quella di muovere tale disco dal piolo di partenza a quello di arrivo

Riscriviamo la soluzione generale del problema tenendo conto anche di quest'ultima eventualità

Soluzione:

1) Se la torre è composta da un solo disco allora

1a) muovi il disco dal "piolo di partenza" al "piolo di arrivo",

2) se la torre è composta da più dischi, allora

2a) sposta la torre di N-1 dischi dal "piolo di partenza" al "piolo di parcheggio",

2b) muovi il disco rimasto dal "piolo di partenza" al "piolo di arrivo",

2c) sposta la torre di N-1 dischi dal "piolo di parcheggio" al "piolo di arrivo".

Prima di passare alla codifica di questo algoritmo in CyberLOGO bisogna rappresentare il terreno di gioco in modo più vicino alle caratteristiche del nostro computer, assegniamo perciò il valore "1" al piolo di sinistra, "2" al piolo centrale e "3" a quello di destra Inoltre numeriamo i dischi, dal più piccolo al più grande con i numeri naturali, da uno a enne

In questo modo, per ordinare alla Tartaruga di spostare, ad esempio, la torre di cinque dischi dal piolo di sinistra a quello centrale, scriveremo

SPOSTA 5 1 2

ove "SPOSTA" è la procedura che implementa la nostra soluzione ed è predisposta ad accettare tre valori, di cui il primo rappresenta il numero di dischi di cui è composta la torre da spostare Il secondo il "piolo di partenza" e il terzo il "piolo di arrivo"

Oltre alla procedura "SPOSTA", ci occorrono anche altre procedure, per poter visualizzare sullo schermo l'andamento del gioco La procedura "INIZIO" serve a disegnare la posizione di partenza e la "MUOVI" muove un disco da un piolo all'altro

Entrambe usano la "RETFILL", che già conosciamo, e la "DISCO", che disegna o cancella un disco in un piolo a scelta

Per inserire o togliere un disco da un piolo occorre sapere il numero di quelli sottostanti, a questo provvede la procedura "LIVELLO", mediante l'uso delle variabili globali "G1", "G2", "G3" e "G9" A differenza di quelle locali, le variabili globali non cambiano valore nel passare da una procedura all'altra, in ogni istante "G1" contiene il numero di dischi inseriti nel piolo "1", "G2" il numero di quelli presenti nel piolo "2" e "G3" relativamente al piolo "3"

Il programma "LIVELLO" attende due valori "piolo" e "incremento" ("P1" e "P2"), prima aggiunge alla variabile corrispondente al "piolo" scelto l'"incremento" e poi copia il risultato nella variabile "G9"

È immediato verificare che tale procedura simula il funzionamento di un vettore, in questo caso il vettore "G9[piolo]", permettendone al contempo l'aggiornamento e la lettura

LIVELLO 2 0

pone nella variabile "G9" un valore pari al numero di dischi presenti nel piolo "2"

Nell'"editare" i listati qui sotto riportati, vi ricordo che va omesso il nome e la lista dei parametri di ingresso di ciascuna procedura

Per una maggiore leggibilità dei listati stessi ho usato dei nomi simbolici per la lista dei parametri di ingresso All'interno del programma, al primo parametro corrisponde il nome "P1", al secondo "P2" e così via (vedi anche il riquadro a pagina 70 per la procedura "RETFILL")

Procedura LIVELLO gestisce la lettura e l'aggiornamento del vettore "G9[piolo]"

LIVELLO (PIOLO INCREMENTO)

```
IFEQ P1 1
  ADD G1 P2
  SET G9 G1
END
IFEQ P1 2
  ADD G2 P2
  SET G9 G2
END
IFEQ P1 3
  ADD G3 P2
  SET G9 G3
END
```

Procedura DISCO calcola le coordinate del vertice in basso a sinistra del rettangolo che rappresenta il disco, calcola la posizione del vertice del rettangolino necessario a ridisegnare la porzione di piolo che viene cancellata quando viene rimosso un disco Un disco di grandezza n ha una base di 10 × n unità e un'altezza di 10 unità

DISCO
(GRANDEZZA PIOLO ALTEZZA COLORE)

```
SET L5 P1
MULT L5 5
SET L1 P2
SUB L1 2
MULT L1 90
SUB L1 L5
SET L2 L1
ADD L2 L5
SUB L2 1
SET L3 P3
MULT L3 10
SUB L3 70
SET L4 P1
MULT L4 10
RETFILL L1 L3 L4 10 P4
RETFILL L2 L3 4 10 1
```

Procedura MUOVI cancella il disco dal piolo di partenza, aggiorna il vettore "G9[piolo]", disegna il disco nel piolo di arrivo

MUOVI (GRANDEZZA PARTENZA ARRIVO)

```
LIVELLO P2 0
DISCO P1 P2 G9 0
LIVELLO P2 -1
LIVELLO P3 1
DISCO P1 P3 G9 1
```

Procedura SPOSTA sposta la torre di enne dischi dal piolo di partenza al piolo di arrivo Per ottenere il valore corrispondente al "piolo di parcheggio", poiché numericamente la somma dei tre valori è sempre pari a sei, si usa la formula "parcheggio" = 6 - "partenza" - "arrivo"

SPOSTA (ENNE PARTENZA ARRIVO)

```
IFEQ P1 1
  MUOVI P1 P2 P3
END
IFGT P1 1
  SET L1 P1
  SUB L1 1
  SET L2 6
  SUB L2 P2
  SUB L2 P3
  SPOSTA L1 P2 L2
  MUOVI P1 P2 P3
  SPOSTA L1 L2 P3
END
```

Procedura INIZIO disegna la basetta con i tre pioli disegna la torre di enne dischi nel piolo desiderato aggiornando contemporaneamente il vettore "G9[piolo]"

INIZIO (ENNE PIOLO)

```
CLEAR
RETFILL -140 -80 280 20 1
RETFILL -92 -60 4 110 1
RETFILL -2 -60 4 110 1
RETFILL 88 -60 4 110 1
SET G1 0
SET G2 0
SET G3 0
SET L1 P1
REPEAT P1
  LIVELLO P2 1
  DISCO L1 P2 G9 1
  SUB L1 1
END
HIDE
```

MK

a cura di Francesco Petroni

Lavoriamo un po' con il Digitizer

La diffusione dei Personal Computer sta comportando una rivoluzione del mercato, in cui appaiono macchine sempre più interessanti a prezzi sempre più bassi. In questa rivoluzione è stato coinvolto anche il mercato delle periferiche in cui sono particolarmente attive le case giapponesi che propongono componenti o addirittura linee di componenti adeguate, come prestazioni e prezzi, ai personal computer.

Particolarmente interessante è lo sviluppo delle periferiche adatte alla computer grafica, con hardware e software di base sempre più efficiente.

Ma trattandosi di apparecchiature di uso personale o al massimo semiprofessionale e pur sempre l'operatore che deve decidere come utilizzarle e quindi deve sapere come programmarle.

In questo articolo parleremo di alcuni problemi che si incontrano nel realizzare software applicativo per digitizer, nel nostro caso un WATANABE DT 1000, presentato nel numero scorso.

Come al solito non è nostra intenzione fornire software applicativo del tipo "copia e usa", ma solo spunti che possono suggerire a chi usa personalmente tali macchine, soluzioni a problemi che è sicuramente interessato a risolvere.

Abbiamo più volte trattato il problema dell'immissione dei dati nelle varie applicazioni di Computer Grafica. In talune di queste, in genere in quelle dove il volume dei dati da immettere è ingente, è pressoché indispensabile l'uso della tavoletta grafica, cioè del digitizer. Il digitizer permette infatti di eliminare il lavoro di predisposizione dei dati (se si tratta di dati grafici esprimibili a mezzo di coordinate geometriche) e di velocizzare la fase di input vera e propria.

In sostanza, lo diciamo ai meno esperti, il digitizer sostituisce la tastiera, e nel programma grafico la istruzione che preleva i dati dalla periferica e una INPUT vera e propria.

È anche immediato capire che l'input da tastiera permette una gran varietà di possibilità in quanto ad ogni tasto viene assegnato uno o più significati, mentre l'input da digitizer, poiché questo fornisce solo una coppia di coordinate X,Y, è molto più semplificato.

Ne è molto conveniente realizzare programmi che prevedono una doppia modalità di input, da tastiera per la parte codifica e da digitizer per la parte grafica, in quanto se l'operatore è solo deve spostarsi continuamente, se sono due debbono lavorare in perfetto sincronismo.

La soluzione al problema è il famoso MENU, di cui abbiamo parlato decine di volte, che tutti i package di Computer Grafica che supportano digitizer prevedono e che permette di dialogare con il computer esclusivamente da digitizer, sia quando si inviano coordinate grafiche, sia quando si scambiano altri messaggi.

Per utilizzare il menu occorre riservare una areola della superficie della periferica, non all'immissione dei dati grafici, ma all'immissione di altri tipi di dati. Il menu fisicamente è un foglietto rettangolare suddiviso in quadratini, che può essere fissato direttamente sul piano di lavoro (come nel caso dell'Apple Tablet, o della tavoletta grafica di MC).

Anche i grossi e costosi package di Computer Grafica Applicativa Professionale, prevedono l'uso di menu, specifici del package, che possono essere posizionati in qualsiasi punto sul piano di lavoro (preferibilmente in una zona non interessata dai dati grafici). L'operatore all'inizio della seduta, comunica dove ha posizionato il menu, semplicemente puntando due suoi vertici opposti.

Ma dietro all'aspetto "hardware" del menu (cioè il foglietto di plastica) c'è l'aspetto software, cioè la routine del programma applicativo che deve riconoscere quando si sta puntando il menu e quale funzione specifica di questo viene richiamata.

Ci deve essere assoluta rispondenza tra la zona del menu e la routine di riconoscimento.

Chi segue la nostra rivista ha trovato più volte esaminata questa problematica, in particolare chi ha usato la MC tablet di MCmicrocomputer ed il suo software ne ha apprezzato una applicazione pratica spinta.

L'occasione di tornare sull'argomento ci è data dal Digitizer DT 1000 della Watanabe già utilizzato nei numeri scorsi. Tale digitizer infatti ha in dotazione un cursore dotato di tastierino a quattro tasti.

Avere a disposizione direttamente sul cursore del digitizer una tastiera che manda messaggi al computer apre nuove possibilità di utilizzazione. In pratica si possono realizzare programmi di input senza dover ricorrere a pesanti routine di riconoscimento e di gestione del menu, e che sottraggono una certa porzione della superficie utile al digitizer.

Il tastierino del Watanabe DT 1000 ha quattro tasti, che come vedremo sono sufficienti per programmi di una certa complessità. Quello che vogliamo realizzare è quindi un programma grafico che utilizzi, per l'input dei dati grafici e non, il digitizer

Figura 1 - Il digitizer WATANABE DT 1000. Il formato di lavoro è A3. L'area sensibile è di 3800 per 2800 decimi di millimetro. È una macchina di caratteristiche semiprofessionali.

e il suo tastierino. Abbiamo diviso le varie fasi.

La prima consiste nel realizzare una routine di utilizzo del tastierino e di riconoscimento dei messaggi da questo inviati. Il relativo programma costituisce in pratica una struttura che si presta a varie utilizzazioni.

Poi abbiamo realizzato attorno a questa struttura un programma applicativo schematico in cui sono affrontate le varie problematiche relative al dialogo tra periferica e computer. Abbiamo in sostanza suddiviso i messaggi operativi in tre gruppi logici: messaggi che non prevedono l'invio di dati grafici (ad es. CLEAR, END, ecc.), messaggi che prevedono l'invio di un numero prefissato di dati grafici (ad es. BOX, CIRCLE, WINDOW, ecc.), messaggi che prevedono l'invio di un numero non prefissato di dati grafici (ad es. SPEZZATA APERTA, SPEZZATA ORIZZ. VERT.).

Riconoscimento dei messaggi inviati via tastierino

Il DT 1000 invia messaggi, direttamente in codice ASCII, del tipo XXXX, YYYY, Z lfcr. Sono 12 caratteri, i primi quattro indicano il valore X, poi c'è la virgola, il valore Y, un'altra virgola, la Z e il salto riga e a capo (line feed, carriage return).

La Z indica il valore del tasto che è stato premuto e quindi fornisce valori 1,2,4,8. Tale valore può essere tradotto in corrispondenti valori 1,2,3,4 con una semplice formuletta matematica G = INT (F^.6 + 9), molto più utile per una gestione di subroutine, tramite l'istruzione ON G GOSUB.

Poiché i tasti sono quattro le funzioni distinte possono essere solo quattro. Combinando però due tasti premuti in sequenza i codici diventano 16.

Nel caso in cui alcuni dati non richiedano l'uso del tastierino in quanto non necessitano di altri messaggi, occorrerà rinunciare a qualcuna delle 16 possibilità.

Ad esempio se stiamo immettendo una linea spezzata, di cui non abbiamo predeterminato la lunghezza e che immettiamo quindi punto per punto, non occorre utilizzare il flag Z, se non per dare il messaggio di fine immissione.

Negli esempi pubblicati tratteremo a fondo questa tematica, nel primo caso realizzando una routine di riconoscimento e di gestione di 12 subroutine in funzione delle coppie di tasti premuti in sequenza. Nel secondo programma tale routine viene corredata di subroutine specificamente grafiche.

Il programma struttura

È, come detto, un programma che utilizza per l'input dei dati esclusivamente il digitizer e che permette la gestione di un menu di 12 opzioni e l'immissione di punti grafici in sequenza che non interferiscono con queste.

Può costituire la struttura di un qualsiasi programma di input o di input/visualizzazione o di input/visualizzazione/memorizzazione di dati grafici.

La routine di riga 9000 è quella che legge il dato dal digitizer. In riga 9000 c'è un beep per l'autorizzazione all'immissione, l'azzeramento della variabile stringa K$ che riceve i 12 caratteri ASCII inviati dal digitizer e l'accensione di questo (tramite l'istruzione APPLESOFT IN#3).

In riga 9020 c'è il caricamento della variabile K$, cui viene aggiunto, uno alla volta, il carattere J$ in arrivo tramite la istruzione GET$.

Con BASIC di derivazione MICROSOFT occorre cambiare la istruzione di gestione della porta RS 232, e utilizzare, al posto del GET$, che riceve un carattere alla volta solo quando viene premuto un tasto, l'istruzione

100 I$ = INKEY$ IF I$ = ""THEN 100

che esegue un loop continuo che si interrompe solo quando "arriva" un carattere.

In riga 9030 la stringa K$ viene sezionata e tradotta in valori numerici interi X%, Y%. Ricordiamo che le coordinate fornite dal digitizer sono in decimi di millimetro e che il formato utile è 3800 per 2600.

Figura 2 - Il tastierino del cursore del WATANABE DT 100. Premendo i tasti Z 1 2 3 vengono trasmessi rispettivamente i valori 1 2 4 8 utilizzabili via software.

```
PUNTO 1   1779   1355
PUNTO 2   2484   1821
PUNTO 3   1721   2234
3/2
1/2
PUNTO 4   2287   2061
PUNTO 5   2297   1866
PUNTO 6   2226   1818
3/3
1/2
2/2
1/1   CLEAR
PUNTO 1   1906   1984
PUNTO 2   1906   1984
PUNTO 3   1576   1979
PUNTO 4   1576   1979
```

Figura 4 - Output del programma STRUTTURA. L'output su video si limita a visualizzare le subroutine richiamate (premendo due tasti in sequenza) oppure il valore del punto immesso premendo il tasto Z.

```
100  HOME
110  GOSUB 9000  ON G% GOSUB 200 1000 2000 3000  GOTO 110
200  REM  PUNTO A SEGUIRE
210  K = K + 1  PRINT "PUNTO ";K; TAB( 10)X%  TAB( 16)Y%  RETURN
1000 REM  ROUTINE SENZA PUNTI
1010 GOSUB 9000  ON G% GOSUB 1100,1200,1300 1400  RETURN
1100 PRINT "1/2"  RETURN
1200 PRINT "1/1  CLEAR" K = 0  RETURN
1300 PRINT "1/2"  RETURN
1400 PRINT "1/3  FINE"  RETURN
2000 REM  ROUTINE PUNTI FISSI
2010 GOSUB 9000  ON G% GOSUB 2100,2200 2300 2400  RETURN
2100 PRINT "2/2"  RETURN
2200 PRINT "2/1"  RETURN
2300 PRINT "2/2"  RETURN
2400 PRINT "2/3"  RETURN
3000 REM  ROUTINE PUNTI VARIABILI
3010 GOSUB 9000  ON G% GOSUB 3100 3200 3300 3400  RETURN
3100 PRINT "3/2"  RETURN
3200 PRINT "3/1"  RETURN
3300 PRINT "3/2"  RETURN
3400 PRINT "3/3"  RETURN
9000 REM LETTURA DA DIGITIZER
9010 PRINT  CHR$ (7); K$ = ""  IN# 3
9020 FOR I = 1 TO 12  GET J$ K$ = K$ + J$  NEXT I
9030 X% = VAL ( MID$ (K$ 1 4)) Y% = VAL ( MID$ (K$ 6 4))
9040 F = VAL ( MID$ (K$ 11 1)) G% = F% ^ .6 + .9
9050 IN# 0  RETURN
```

Figura 3 - Programma STRUTTURA. La routine di riga 9000 legge i dati coordinate X%, Y% e il flag F% inviati dal digitizer. Le varie subroutine operative sono gestite dal valore di tale flag.

```
10  DATA BOX CIRCLE ARC SPEZZ CHIUSA,SPEZZ APERTA,SPEZZ ORIZZ VERT
20  FOR I = 1 TO 6: READ N$(I): NEXT I
30  HGR : HCOLOR= 3: TEXT : HOME
40 P = 3.14159:SP = P / 64: DIM K%(200,3)
50 S = 280 / 3800:T = 192 / 2600: REM   SCALING DI DEFAULT
60  GOSUB 1720: ON G% GOSUB 70,100,600,1200: GOTO 60
70  REM    PUNTO A SEGUIRE
80 K = K + 1: PRINT "PUNTO ";K; TAB( 10)X%; TAB( 16)Y%: RETURN
100  REM  ROUTINE SENZA PUNTI
110  GOSUB 1720: ON G% GOSUB 200,300,400,500: RETURN
200  PRINT "1/Z  SWITCH "
210  IF  NOT SW THEN  POKE 49234,0: POKE 49232,0:SW = 1: RETURN
220  POKE 49233,0:SW = 0: RETURN
300  PRINT "1/1  CLEAR TOTALE"
310  FOR J = 1 TO K:K%(J,1) = 0:K%(J,2) = 0:K%(J,3) = 0: NEXT J
320 K = 0: HOME : HGR : POKE 49233,0: RETURN
400  PRINT "1/2  CLEAR PARZIALE":K = KI: RETURN
500  HOME : PRINT "1/3   VISUALIZZAZIONE DATI": PRINT
510  FOR J = 1 TO K: IF K = 0 THEN 540
520  PRINT J; TAB( 6)K%(J,2); TAB( 12)K%(J,3);
530  IF K%(J,1) < > 0 THEN  PRINT  TAB( 20)N$(K%(J,1))
540  PRINT : NEXT J: RETURN
600  REM  ROUTINE PUNTI FISSI
610  GOSUB 1720: ON G% GOSUB 700,800,900,1100: RETURN
700  PRINT "2/Z  BOX "
710 KI = K:K%(K + 1,1) = 1
720  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%
730  GOSUB 1700:C% = X%:D% = Y%
740  HPLOT S * A%,T * B% TO S * A%,T * D% TO S * C%,T * D%
750  HPLOT  TO S * C%,T * B% TO S * A%,T * B%: RETURN
800  PRINT "2/1  CIRCLE "
810 KI = K:K%(K + 1,1) = 2
820  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%
830  GOSUB 1700:C% = X%:D% = Y%
840 E% =  SQR ((A% - C%) ^ 2 + (B% - D%) ^ 2)
850  HPLOT S * (A% + E%),T * B%: FOR A = SP TO 2 * P STEP SP
860  HPLOT  TO S * (A% + E% *  COS (A)),T * (B% + E% *  SIN (A))
870  NEXT A: RETURN
900  PRINT "2/2  ARC "
910 KI = K:K%(K + 1,1) = 3
920  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%: HPLOT S * X%,T * Y%
930  GOSUB 1700:C% = X%:D% = Y%: HPLOT S * X%,T * Y%
940  GOSUB 1700:E% = X%:F% = Y%: HPLOT S * X%,T * Y%
950 D = C% ^ 2 + D% ^ 2 - E% ^ 2 - F% ^ 2
960 E = A% ^ 2 + B% ^ 2 - C% ^ 2 - D% ^ 2
970 C = A% * (F% - D%) + C% * (B% - F%) + E% * (D% - B%)
980 A = ((B% - D%) * D - (D% - F%) * E) / C / 2
990 B = ((C% - E%) * E - (A% - C%) * D) / C / 2
1000 R =  SQR ((A% - A) ^ 2 + (B% - B) ^ 2)
1010 A1 = A% - A:B1 = B% - B:A2 = E% - A:B2 = F% - B
1020 L1 =  ATN (B1 / A1): IF A1 < 0 THEN L1 = L1 + P: GOTO 1040
1030  IF B1 < 0 THEN L1 = L1 + 2 * P
1040 L2 =  ATN (B2 / A2): IF A2 < 0 THEN L2 = L2 + P: GOTO 1060
1050  IF B2 < 0 THEN L2 = L2 + 2 * P
1060 X = A + R *  COS (L1) + .5:Y = B + R *  SIN (L1) + .5: HPLOT S *
     X,T * Y
1070  FOR I = L1 TO L2 STEP SP *  SGN (L2 - L1)
1080 X = A + R *  COS (I) + .5:Y = B + R *  SIN (I) + .5
1090  HPLOT  TO S * X,T * Y: NEXT : RETURN
1100  PRINT "2/3  WINDOW"
1110  IF K < > 0 THEN  PRINT "LA WINDOW PUO' ESSERE SETTATA"
1120  IF K < > 0 THEN  PRINT "SOLO ALL'INIZIO DEL PROGRAMMA "
1130  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%:S = 279 / A%:T = 191 / B%: RETURN
1200  REM   ROUTINE PUNTI VARIABILI
1210  GOSUB 1720: ON G% GOSUB 1300,1400,1500,1600: RETURN
1300  PRINT "3/Z  SPEZZATA CHIUSA"
1310 KI = K:K%(K + 1,1) = 4
1320  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%: HPLOT S * A%,T * B%
1330  GOSUB 1700:C% = X%:D% = Y%
1340  IF F% < > 1 THEN  HPLOT  TO S * A%,T * B%:K = K - 1: RETURN
1350  HPLOT  TO S * C%,T * D%: GOTO 1330
1400  PRINT "3/1  SPEZZATA APERTA"
1410 KI = K:K%(K + 1,1) = 5
1420  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%: HPLOT S * A%,T * B%
1430  GOSUB 1700:C% = X%:D% = Y%
1440  IF F% < > 1 THEN K = K - 1: RETURN
1450  HPLOT  TO S * C%,T * D%: GOTO 1430
1500  PRINT "3/2  SPEZZATA ORIZZ./VERT."
1510 KI = K:K%(K + 1,1) = 6
1520  GOSUB 1700:A% = X%:B% = Y%: HPLOT S * A%,T * B%:E% = B%
1530  GOSUB 1700:C% = X%: HPLOT  TO S * C%,T * E%
1540  GOSUB 1700
1550  IF F% < > 1 THEN  HPLOT  TO S * A%,T * B%:K = K - 1: RETURN
1560 D% = Y%: HPLOT  TO S * C%,T * D%:E% = Y%: GOTO 1530
1600  PRINT "3/3  END ": END
1700  REM LETTURA DA DIGITIZER
1710 K = K + 1:FF = 0
1720  PRINT  CHR$ (7);:K$ = "": IN# 3
1730  FOR I = 1 TO 12: GET J$:K$ = K$ + J$: NEXT I
1740 X% =  VAL ( MID$ (K$,1,4)):Y% = 2600 -  VAL ( MID$ (K$,6,4))
1750 F% =  VAL ( MID$ (K$,11,1)):G% = F% ^ .6 + .9
1760  IF FF THEN 1780
1770 K%(K,2) = X%:K%(K,3) = Y%
1780 FF = 1: IN# 0: RETURN
```

Figura 5 - Programma GRAFICO. La struttura è stata completata con una serie di routine grafiche che permettono la immissione di dati grafici e la contemporanea realizzazione del relativo disegno.

Il flag F% ritorna con valori 1,2,4,8 a seconda che siano premuti rispettivamente i tasti Z,1,2,3. E poiché non possiamo utilizzare nessuna di queste due forme, usiamo il citato metodo brutale, ma istantaneo, per tradurli in valori da 1 a 4 necessari per poter utilizzare l'istruzione ON G GOSUB.

Il main program è la sola riga 110, dalla quale sono richiamate le quattro subroutine principali.

La prima, di riga 200-210, è richiamata premendo il tasto Z, è quella di immissione del punto a seguire, cioè del punto che può essere richiesto in una sequenza di lunghezza prefissata o libera, e che quindi necessita di un settaggio dello Z che non interferisca con gli altri codici.

Alle altre routine si accede premendo una prima volta i tasti 1,2,3 e una seconda volta uno qualsiasi dei tasti, per un totale di 12 combinazioni (1/Z, 1/1, ... 3/3).

Nel programma "Struttura" le 12 routine sono vuote, se richiamate appare solo l'indicazione dei tasti premuti.

In termini di righe di programma, dalla riga 110, a seconda del tasto premuto, la prima volta si arriva alle righe 1000, 2000, 3000 (routine di passaggio) da dove, in funzione del tasto premuto la seconda volta, sono richiamate le 12 subroutine operative. Di queste sono implementate, a puro titolo esemplificativo, l'END e il CLEAR TOTALE, che azzera il contatore dei punti.

Evidentemente questo programma non ha nessuna utilità pratica, può servire solo da ossatura di un programma realizzato inserendo delle routine operative nelle apposite righe.

Un programma un po' più complesso

Il digitizer serve dunque per immettere dati, in genere grafici, opportunamente codificati. Ora occorre decidere cosa fare di questi dati, e cioè che uso deve prevedere il programma di questi dati?

Trattandosi di dati grafici la prima cosa da fare è la visualizzazione, oltre che in forma numerica, anche in forma grafica, per poterne controllare la validità. E questo può essere fatto "on line" oppure "off line", cioè a mano a mano che si caricano i dati o tutto insieme alla fine.

Nel primo caso è facilitata la correzione istantanea del dato, nel secondo caso occorre costruire pesanti routine di correzione, oppure più semplicemente cominciare da capo.

È quindi preferibile la prima soluzione.

C'è poi bisogno di memorizzare i dati e anche qui ci sono due possibilità, quella di memorizzarli in forma grafica, come SLIDE, e quella di memorizzarli come FILE di dati e codici.

In questo secondo caso sarà un'altro programma che leggerà il file e rielaborerà i dati visualizzandoli in una o più maniere differenti.

Tutte queste tematiche andrebbero con-

template e quindi inserite in un programma di INPUT completo.

Esempio di software per digitizer complesso e "quasi" completo è quello della MC tablet (che si usa in collegamento con l'Apple II) che prevede ben 40 funzioni di vario genere, di disegno vero e proprio, di TEXT, di settaggio WINDOW, di SWITCH tra le pagine, di gestione archivio SLIDE, ecc

Essendo però un software orientato all'utilizzo del monitor grafico dell'Apple II non contiene routine per la memorizzazione dei dati in forma di file

Il programma grafico

Partendo dal programma STRUTTURA, abbiamo realizzato una sua implementazione che, utilizzando esclusivamente il digitizer WATANABE DT 1000 per l'immissione dei dati, realizza un disegno, memorizzandone contemporaneamente i dati in una matrice

Mancano due funzioni fondamentali in quanto avrebbero allungato il programma in maniera da renderlo non pubblicabile, senza aggiungere nulla alla problematica "input" oggetto dell'articolo

La prima consiste nella routine di correzione grafica, e questo deriva dal fatto che il disegno viene realizzato via via che si immettono i dati Mentre è possibile rimmettere una funzione che ci si è accorti di aver sbagliato, semplicemente "ritornando indietro" con il contatore, non è stata inserita la routine che cancella dal disegno la funzione sbagliata

La seconda assenza, ancora più grave, è quella della routine di archiviazione della figura composta in una "slide" oppure dei dati codificati, che producono quella stessa figura, in forma di "file"

Ma questo argomento è stato trattato più volte nel corso di questi articoli, per cui ci è facile inviare gli interessati alla consultazione di numeri precedenti di MCmicrocomputer

Passiamo ad esaminare il programma Le routine implementate sono 12, raggruppate in tre gruppi da quattro.

Il primo gruppo viene richiamato con il tasto 1, premendo il quale si entra nella routine di riga 100, chiamata "routine senza punti", in quanto le funzioni implementate non producono incrementi del contatore, e quindi immagazzinamento di dati Sono quindi routine di utilità per il lavoro, e cioè la SWITCH, di riga 200, routine interruttore che, se richiamata, provoca alternativamente il passaggio dalla pagina di testo, sulla quale si controllano i dati alfanumerici, alla pagina HGR, nella quale gli stessi dati assumono forma grafica.

C'è poi la routine di "Clear totale" di riga 300, che permette la cancellazione del disegno e l'abbiancamento del vettore in cui sono caricati i dati

La routine di "Clear parziale" (riga 400) consiste invece nel semplice ritorno all'"indietro" del contatore al valore che aveva prima di iniziare l'immissione dell'ultima funzione

```
 11/3    VISUALIZZAZIONE DATI

 1      2656  1665     BOX
 2      1607  592
 3      2276  749      CIRCLE
 4      1632  1115
 5      2245  1561     ARC
 6      2500  1270
 7      2271  755
 8      2157  723      SPEZZ APERTA
 9      1466  628
 10     1404  1176
 11     2296  1389
 12     2646  844
 13     1482  460      BOX
 14     2286  1276
```

Figura 6 - Output del programma GRAFICO La subroutine richiamata premendo in sequenza i tasti 1 e 3 permette la visualizzazione in forma alfanumerica dei dati immessi e conservati nella matrice K% (K 3) Viene conservato anche un semplice codice che specifica la routine grafica richiamata

L'ultima routine "senza punti" è quella che visualizza sullo schermo TEXT, che quindi va richiamata preventivamente, i dati immessi e immagazzinati sotto forma di matrice L'immagazzinamento non tende a "economizzare" ma a "razionalizzare" Utilizziamo infatti una matrice K% (1,3) nella cui prima colonna c'è l'eventuale codice della funzione richiamata, codice caricato nel vettore N$ (I) all'inizio del programma, e nelle altre due i valori X%, Y% immessi

Il secondo gruppo di funzioni, richiamate premendo il tasto 2 del tastierino, e in riga 600 dove sono richiamate a loro volta quattro routine "punti fissi", routine cioè che per essere attivate richiedono l'immissione di un numero prefissato di punti

Sono la routine BOX (riga 700) che richiede l'immissione di due vertici opposti del rettangolo, la routine CIRCLE (riga 800) che richiede il centro e un punto sulla circonferenza, tramite il quale viene calcolato il raggio

C'è poi la più volte pubblicata routine ARC (di riga 900) che richiede tre punti dati in sequenza logica

C'è infine la routine di WINDOW di riga 1100 Questa routine può essere richiamata solo all'inizio del lavoro e prevede l'immissione di un solo punto

Se non viene richiamata, il programma utilizza i fattori di scaling di default, che sono quelli massimi S = 280/3800 e T = 192/2600, per cui ciascun punto rilevato sulla superficie del digitizer può essere rappresentato sul monitor APPLE II traducendo le sue coordinate $X_m = S*X_d$, $Y_m = T*Y_d$

Fortunatamente S e T sono pressoché uguali e quindi il disegno non viene schiacciato o allungato sul video

Se il disegno da digitare è più piccolo e lo si vuole vedere comunque su tutto il formato monitor, occorre alterare opportunamente i valori S e T E questo si fa con la routine di WINDOW, semplificata, posizionando l'origine del disegno (il vertice in alto a sinistra) sull'origine del digitizer e immettendo il punto in basso a destra, così facendo vengono automaticamente settati i nuovi valori S e T

L'ultimo gruppo di routine (riga 1200) è costituito dalle routine "a punti variabili" in cui cioè il numero dei punti da immettere non è noto a priori In ognuna di queste routine c'è un controllo di fine immissione In pratica i punti interni alla routine vanno immessi premendo il tasto 1, l'ultimo va immesso premendo un qualsiasi altro tasto

Le routine sono la spezzata chiusa (riga 1300) in cui finita l'immissione, l'ultimo punto viene collegato al primo, la spezzata aperta (riga 1400) in cui questa chiusura non c'è

C'è poi la routine di spezzata orizz /vert (riga 1500), con la quale si immettono alternativamente segmenti orizzontali e verticali La routine in pratica impedisce che per un errore, anche piccolo, di puntamento, un segmento che sappiamo a priori orizzontale o verticale diventi obliquo

La routine di lettura da digitizer (riga 1700) gestisce anche l'incremento del contatore (riga 1710) e, tramite il flag FF, il caricamento o meno della matrice, ovvero se la routine viene richiamata da una funzione "senza punti" il contatore non viene incrementato e la matrice non viene caricata

L'uso di questo programma richiede un minimo di pratica, fatta la quale e assolutamente immediato Dalle prove fatte risulta più facile lavorare sullo schermo alfanumerico facendo fugaci puntate sullo schermo grafico

Le implementazioni possibili

Come detto tale programma ha solo uno scopo dimostrativo ed è quindi carente in talune funzioni C'è poi il fatto che non è vero che si sia obbligati alla limitazione di 12 routine

Infatti quella di riga 70, di "punto a seguire", se si opera correttamente con le altre routine non viene mai richiamata Quindi si può ampliare il numero delle funzioni da 12 a 16 e aggiungere alcune di quelle che mancano

a cura di Valter Di Dio

& DEBUG

di Stefano Laporta - Bologna

I lettori più attenti avranno notato una certa familiarità nel nome dell'Autore, già apparso parecchie volte nella rubrica Software SOA di Pierluigi Panunzi. Grazie all'acquisto di un Lemon II ha potuto sviluppare, nel tempo eccezionalmente breve di tre mesi una notevole mole di programmi in assembler che ci ha immediatamente inviato. Tra questi abbiamo scelto per la prima pubblicazione un programma di Debug che permette di ottenere oltre all'ormai famigerata Cross Reference, anche due liste delle variabili usate dal programma una in ordine alfabetico ed una in ordine di "memorizzazione"

Cosa fa

Il programma di debug che si usa con l'istruzione & seguita da un numero, permette le seguenti opzioni

&1 — esegue la CROSS REFERENCE MAP, scrive cioè i numeri delle variabili usate dal programma e il numero di riga in cui compaiono. Se una variabile appare più volte su una stessa riga viene indicato quante volte compare (es K1 03*250 significa che la variabile K1 compare tre volte nella riga 250)

Vengono anche indicate le Function precedute da FN e le variabili Dummy (false) contenute nella Function che risultano precedute dalla AT (@). Una certa lentezza di esecuzione (qualche secondo) è dovuta al fatto che, per risparmiare spazio in memoria, viene scandito il programma Basic per ciascuna variabile.

L'ordine di presentazione e' prima le variabili semplici, poi i vettori quindi le stringhe e le Function, sempre in ordine alfabetico.

& — esegue la Variables List ovvero la lista delle variabili nello stesso ordine della cross reference, ma invece del numero di riga viene mostrato il valore attuale o la scritta "UNUSED" per quelle non usate. Per i vettori e le matrici viene stampata la dimensione e un numero di elementi a scelta. Scelta che si esegue facendo seguire il comando & dalla lettera A e dal numero di elementi desiderati (es &A10 stampa i primi 11 elementi, compreso quello di indice 0). Il valore di default per i vettori è tre che corrisponde ai primi quattro elementi

Naturalmente le matrici vengono stampate come vettori così come sono in memoria, questo non è uno svantaggio, anzi permette di controllare il funzionamento corretto di istruzioni tipo la RECALL o di programmi che operano prodotti e trasposte sulle matrici

&3 — viene stampata la Variables Table che si distingue dalla precedente solo per l'ordine delle variabili, queste infatti si presentano nello stesso ordine in cui sono state create dal programma. Dal momento che ogni volta che l'interprete deve usare una variabile scandisce sequenzialmente tutta la tabella finché non la trova, è chiaro che, spostando in alto le variabili più usate si ottiene un notevole incremento della velocità di esecuzione. Per spostare le variabili basta mettere una riga in testa al programma in cui si scrivono tutte le variabili da "velocizzare" in ordine per esempio

10 A = X = I = K1 = S = M0 ecc

&2 — esegue la cross reference più la Variables List e stampa anche quante variabili sono presenti nel programma

Tutti questi comandi possono essere usati durante l'esecuzione semplicemente scrivendoli in una riga del programma, in tal caso viene stampato in alto a sinistra il

```
]&1
#65378
------------------------------------
CROSS REFERENCE MAP

A    430   440   1010   1020   1050   1210   1220
AX    900   1040   04*1070   1090
BN    1020   1030
E    415   1070   1095   1210
EM    105   250   02*300   490   500   870
EX    460   03*490   495   860
F1    03*490
F2    03*1250
F3    03*1330
H    1000   02*1010
```

a

```
]&A5
#65378
------------------
VARIABLES LIST

A  =.0966801624
AX =30
BN =.0118632285
E  =0
EM =5
EX =3
F1 =1
F2  [ UNUSED ]
F3  [ UNUSED ]
H  =100
I  =59
J  =4
K  =1
M  =300
```

b

```
]&3
#65378
-----------------
VARIABLES TABLE
A$=************
k=1
PG=3.1415
EM=5
NP=100
UM=5
MA=5
MS=300
SS=100
U1=.4
U2=.6
TM=43021
EX=3
1=59
AX=30
```

c

Esempio di output (parziale) del programma & DEBUG cross reference (a) e lista delle variabili in ordine alfabetico (b) e di memorizzazione (c)

numero di riga da cui è stata effettuata la chiamata preceduto dal cancelletto (#)

Il programma

Tutto il programma è in linguaggio macchina ed occupa un Kappa e mezzo a partire dalla locazione $9000 fino alla $9600. Utilizza inoltre lo spazio da $8D00 a $9000 per le sue variabili. Al lancio esegue l'aggancio con la "&" e sposta HIMEM a $8D00 (attenzione quindi a non cambiare MAXFILE); il programma usa per la stampa la routine del Basic $DB5C e risente pertanto dei comandi SPEED, INVERSE, FLASH e POKE 243,32 che converte in minuscolo (per chi ha la Eprom di MC)

In caso di reboot del disco una CALL 36864 permette in genere di riagganciare il programma di debug

Commenti

A causa della eccessiva lunghezza non è stato possibile pubblicare il listato sorgente in Assembler LISA. Pubblichiamo comunque il Dump di memoria cosicché, chi lo desidera, può, una volta passati al Monitor con CALL-151, copiarsi il programma. Per chi invece non vuol perdere tempo possiamo fornire una copia su disco del modulo oggetto (il runnabile) e del sorgente LISA originale, questo consente, a chi fosse in possesso dell'Assemblatore LISA, anche di modificare o rilocare, a piacere, in altra zona di memoria il programma originale.

a DEBUG

```
*9000.9600

9000- A9 00 85 E8 85 73 A9 8D
9008- 85 74 85 EC A9 4C 8D F5
9010- 03 A9 1C 8D F6 03 A9 90
9018- 8D F7 03 60 A2 03 86 CE
9020- 20 B7 00 C9 41 D0 0A 20
9028- B1 00 20 F8 E6 86 CE A2
9030- 00 A8 F0 04 20 F8 E6 2C
9038- A2 00 86 07 A5 88 A6 89
9040- 85 45 86 46 A9 00 85 08
9048- 85 09 85 FF 85 F8 85 FC
9050- A9 23 20 5C DB A6 75 A5
9058- 76 20 24 ED A5 67 A6 68
9060- 85 B8 86 B9 A5 FC F0 14
9068- C9 01 F0 0A A5 FC 20 DA
9070- FD A9 2A 20 5C DB 20 28
9078- ED 20 48 F9 A0 00 84 FD
9080- 84 10 84 FC B1 B8 85 ED
9088- C8 B1 B8 85 EE D0 08 A5
9090- FB F0 01 60 4C E5 92 EA
9098- C8 B1 B8 85 9F C8 B1 B8
90A0- 85 9E A5 FB D0 16 A9 0A
90A8- 85 24 A5 36 48 A5 37 48
90B0- 20 93 FE 20 28 ED 68 85
90B8- 37 68 85 36 18 A5 B8 69
90C0- 03 20 94 91 20 B1 00 A8
90C8- F0 6F C9 82 F0 6B C9 3A
90D0- D0 04 A0 00 84 10 C9 83
90D8- F0 53 C9 B8 F0 11 C9 C2
90E0- F0 38 C9 22 D0 5E A5 FD
90E8- 49 FF 85 FD 4C C4 90 20
90F0- B1 00 20 B1 00 20 90 92
90F8- A8 F0 3E A0 80 84 FE 20
9100- E2 91 20 B1 00 20 90 92
9108- A5 81 85 02 86 03 A0 40
9110- 84 FE 84 10 20 E2 91 4C
9118- C4 90 20 B1 00 20 90 92
9120- A8 F0 16 A0 80 84 FE 20
9128- E2 91 4C C4 90 20 B1 00
9130- A8 F0 06 C9 3A F0 F3 D0
9138- F4 A5 ED 85 B8 A6 EE 86
9140- B9 4C 64 90 24 FD 30 E2
9148- C9 80 B0 DE 20 B7 00 20
9150- 7D E0 90 D6 C9 45 D0 12
9158- C6 B9 A0 FF B1 B8 E6 B9
9160- A8 20 8A 00 90 C4 C9 2E
9168- F0 C0 20 90 92 20 84 91
9170- A5 10 F0 0A A5 81 C5 02
9178- D0 04 E4 03 F0 03 20 E2
9180- 91 4C C4 90 48 A5 88 D0
9188- 02 C6 B9 C6 B8 68 60 18
9190- A5 B8 69 02 85 B8 A5 B9
9198- 69 00 85 B9 60 18 A5 1A
91A0- 69 03 85 1A AA A5 1B 69
91A8- 00 85 1B 60 18 A5 1A AA
91B0- 65 EB 85 1C A5 1B A8 65
91B8- EC 85 1D 60 20 AC 91 A0
91C0- 00 B1 1C 85 FA C8 B1 1C
91C8- 85 04 C8 B1 1C 85 05 4C
91D0- 85 93 A2 22 20 8E FD A9
91D8- 2D 20 5C DB CA 00 FA 4C
91E0- 8E FD A5 FB F0 1C A5 81
91E8- C5 04 D0 15 A6 82 E4 05
91F0- D0 0F A4 FE C4 FA D0 09
91F8- F8 18 A5 FC 69 01 85 FC
9200- D8 60 A0 00 84 1A 84 1B
9208- 20 AC 91 C4 09 D0 07 E4
9210- 08 D0 03 4C 3D 92 A0 00
9218- B1 1C 48 C8 B1 1C AA C8
9220- B1 1C A8 68 C5 FE 90 0F
9228- D0 38 E4 81 90 09 D0 32
9230- C4 82 90 03 D0 2C 60 20
9238- 9D 91 4C 08 92 A5 FE A0
9240- 00 91 1C C8 A5 81 91 1C
9248- C8 A5 82 91 1C 18 A5 08
9250- 69 03 85 08 A5 09 69 00
9258- 85 09 E6 FF D0 03 4C 10
9260- D4 60 18 A5 08 65 E8 85
9268- 1E A5 09 65 EC 85 1F A0
9270- 00 B1 1E A0 03 91 1E A5
9278- 1E D0 02 C6 1F C6 1E A5
9280- 1F A6 1E C5 1D 90 B6 D0
9288- E6 E4 1C B0 E2 4C 3D 92
9290- 20 B7 00 85 81 20 7D E0
9298- 80 03 4C C9 DE A2 00 86
92A0- FE 20 B1 00 90 05 20 7D
92A8- E0 90 0B AA 20 B1 00 90
92B0- FB 20 7D E0 B0 F6 C9 24
92B8- D0 06 A9 10 85 FE D0 0E
92C0- C9 25 D0 11 A9 01 85 FE
92C8- A9 80 05 81 85 81 8A 09
92D0- 80 AA 20 B1 00 86 82 C9
92D8- 28 D0 09 48 18 A9 20 65
92E0- FE 85 FE 68 60 EA A5 07
92E8- C9 02 D0 13 A9 16 85 24
92F0- A6 FF A9 00 20 24 ED E6
92F8- 24 20 ED 95 20 8E FD A5
9300- FF D0 03 4C AA 93 A5 07
9308- F0 07 C9 02 F0 03 4C 3D
9310- 93 20 D2 91 20 ED 95 20
9318- BE 95 4C 49 53 54 8D 8D
9320- 00 A0 00 84 1A 84 1B 20
9328- BC 91 20 00 94 20 8E FD
9330- 20 9D 91 C5 09 90 F0 D0
9338- 04 E4 08 90 EA A5 07 C9
9340- 01 F0 07 C9 02 F0 03 4C
9348- 8C 93 20 D2 91 20 BE 95
9350- 43 52 4F 53 53 20 52 45
9358- 46 45 52 45 4E 43 45 20
9360- 4D 41 50 8D 8D 00 A0 00
9368- 84 1A 84 1B A0 FF 84 FB
9370- 20 8E FD 20 BC 91 20 48
9378- F9 20 5C 90 20 8E FD 20
9380- 9D 91 C5 09 90 EA D0 04
9388- E4 08 90 E4 A5 07 C9 03
9390- D0 18 20 D2 91 20 ED 95
9398- 20 BE 95 54 41 42 4C 45
93A0- 8D 00 85 FE 20 12 94 20
93A8- A5 94 A5 45 85 88 A5 46
93B0- 85 B9 4C D2 91 A5 FA 10
93B8- 07 20 8E 95 46 4E 20 00
93C0- 24 FA 50 05 A9 C0 20 ED
93C8- FD A5 04 20 5C DB A5 05
93D0- 20 5C DB A5 FA A2 05 29
93D8- DF F0 0C A2 02 C9 01 F0
93E0- 0C A2 03 C9 10 F0 03 A9
93E8- 02 2C A9 24 2C A9 25 20
93F0- 5C DB A9 20 24 FA F0 05
93F8- A9 28 20 5C DB 86 CF 60
9400- A9 00 85 FE A5 FA C9 40
9408- B0 29 29 20 D0 0F A0 03
9410- 84 24 A5 6A 85 B9 A6 69
9418- 86 B8 4C 42 94 4C A5 94
9420- A5 FE D0 0F 20 8E 95 20
9428- 58 20 55 4E 55 53 45 44
9430- 20 5D 00 60 18 A5 B8 69
9438- 07 85 88 AA A5 B9 69 00
9440- 85 B9 C5 6C 90 06 D0 D8
9448- E4 6B 80 D4 A0 00 A5 FE
9450- F0 23 B1 B8 85 04 C8 B1
9458- B8 85 05 20 68 95 20 B5
9460- 93 20 2E 95 20 8F 91 20
9468- 88 95 20 8E FD 18 A5 B8
9470- 69 05 4C 39 94 B1 B8 C5
9478- 04 D0 B9 C8 B1 B8 C5 05
9480- D0 B2 20 8F 91 20 2E 95
9488- 20 88 95 60 4C 20 94 A0
9490- 03 B1 B8 48 88 B1 B8 18
9498- 65 B8 85 88 AA 68 65 B9
94A0- 85 B9 4C AD 94 A5 6C 85
94A8- B9 A6 6B 86 B8 C5 6E 90
94B0- 06 D0 D9 E4 6D B0 D5 A0
94B8- 00 A5 FE F0 28 B1 B8 85
94C0- 04 C8 B1 88 85 05 A5 B8
94C8- 85 1C A5 B9 85 1D 20 68
94D0- 95 20 B5 93 20 F8 93 20
94D8- F5 94 20 8E FD A5 1C 85
94E0- 88 A5 1D 85 B9 4C 8F 94
94E8- B1 B8 C5 04 D0 A1 C8 B1
94F0- B8 C5 05 D0 9A 20 33 95
94F8- 20 2E 95 A5 CE 85 19 E6
9500- 19 18 A5 FD 0A 65 B8 69
9508- 02 20 94 91 20 88 95 C6
9510- 19 F0 17 20 28 95 18 A5
9518- B8 65 CF 20 94 91 20 88
9520- 95 C6 19 F0 05 20 28 95
9528- D0 EC 60 A9 2C 2C A9 3D
9530- 4C 5C DB 18 A5 B8 69 03
9538- 20 94 91 A0 01 B1 B8 85
9540- FD 0A 85 06 A4 06 C8 B1
9548- 88 AA 88 B1 B8 E0 00 D0
9550- 03 38 E9 01 CA 20 24 ED
9558- C6 06 C6 06 F0 05 20 28
9560- 95 D0 E1 A9 29 4C 5C D8
9568- A5 04 A6 05 C9 80 90 0C
9570- E0 80 B0 03 A9 80 2C A9
9578- 01 85 FA 60 E0 80 90 03
9580- A9 10 2C A9 00 4C 79 95
9588- A4 B9 A5 B8 48 A5 FA 30
9590- 18 29 DF F0 22 C9 01 F0
9598- 13 68 A0 00 B1 B8 AA C8
95A0- B1 B8 85 5E C8 B1 B8 85
95A8- 5F 4C 41 D8 68 85 A0 84
95B0- A1 20 E9 DE 4C 2E ED 68
95B8- 20 F9 EA 4C 2E ED 8A 8D
95C0- 01 01 85 1E BD 02 01 85
95C8- 1F E6 1E D0 02 E6 1F A0
95D0- 00 B1 1E F0 0C 20 5C DB
95D8- E6 1E D0 02 E6 1F 4C D1
95E0- 95 BA A5 1E 9D 01 01 A5
95E8- 1F 9D 02 01 60 20 8E 95
95F0- 56 41 52 49 41 42 4C 45
95F8- 53 20 00 60 FD FD FC FC
```

Trenta sono troppi

Nell'Apple si passa da un eccesso all'altro: il Basic riconosce per i nomi delle variabili solo i primi due caratteri, spesso un po' pochini, il DOS invece accetta (anzi quasi pretende) trenta caratteri tutti significativi.

È decisamente comodo poter scrivere direttamente nel nome del file un gran numero di informazioni, come la data di creazione o gli indirizzi di memoria dei file binari, ma d'altra parte è decisamente scomodo dover riscrivere tutta questa roba ogni volta che si vuole ricaricare il file dal disco.

Anche il metodo di portarsi sopra con il cursore e di ricopiare la riga non è proprio il massimo della praticità.

Molto più comodo sarebbe poter ridurre il numero di caratteri significativi pur lasciando la possibilità di scrivere sempre fino a trenta caratteri.

Il numero di caratteri significativi all'individuazione di un certo file si trova ovviamente dentro al DOS, e più precisamente dentro al segmento di DOS che esegue la OPEN del file. L'apertura di un file significa la localizzazione sul disco (o la allocazione nel caso di un nuovo nome) di tutte le informazioni necessarie al DOS per accedere, sia in scrittura che in lettura, al file in questione. In pratica, qualsiasi operazione di scrittura/lettura sul disco per prima cosa deve aprire il file su cui accedere. La routine che apre un file si chiama OPEN, e preleva il nome del file dal buffer Primary Name (locazioni $AA75, $AA92) e byte dopo byte lo confronta con i nomi dei file prelevati via via dalla Directory. Se non trova nessun nome uguale (caso di un nuovo file) cerca sul disco uno spazio libero e prepara una nuova Directory che contenga il nome nuovo e abbia tutti i puntatori necessari per localizzare il file. Se invece uno dei nomi corrisponde a quello del Primary Name Buffer legge dalla Directory le informazioni necessarie a trovare il file in questione.

Il confronto byte per byte dei due nomi, quello letto sul CATALOG e quello battuto da tastiera che si trova nel buffer, ha termine solo in due casi: o un carattere è differente (nomi diversi) oppure sono stati confrontati, con successo, trenta caratteri. La locazione $B203 (dec 45571) contiene appunto il numero di caratteri significativi.

Se quindi provate a fare una POKE 45571,8 scoprirete che, pur potendo scrivere nomi lunghi trenta caratteri, solo i primi otto servono a distinguere il file. Nel caso che due file abbiano i primi otto caratteri uguali verrà sempre trovato solamente il primo in ordine di Catalog. La cosa può essere pericolosa e otto caratteri sono sempre tanti! Allora perché non rendere significativi solo i caratteri battuti da tastiera?

Per fare ciò si deve modificare la routine che scandisce i comandi DOS alla ricerca delle parole chiave, dei parametri tipo D2,S1 ecc. e appunto dei nomi di file. Questa routine, che si trova a $A193, cerca nella riga le virgole e il CR (RETURN), una volta trovatolo ritorna al chiamante. Ebbene ci basta fare in modo che una volta incontrato il RETURN, prima di rientrare, depositi nella locazione $B203 il numero di caratteri del nome che sono stati battuti. Questo numero si trova nel registro Y, in quanto è servito per ricopiare i caratteri del nome dal buffer di tastiera $200 al buffer di Primary Name. In questo modo si rendono significativi solo il numero di caratteri equivalente a quelli battuti da tastiera.

Questo ci permette di caricare un file anche solo con la prima lettera del nome, a patto che non ci siano altri file con la stessa iniziale che lo precedono sul catalog. Se ci sono si dovranno usare due lettere o tre o quattro, insomma tante quante ne servono a distinguere inequivocabilmente il file da quelli che lo precedono. Nel caso in cui un nome completo corrisponda ad una parte di uno che lo precede, ad esempio vogliamo il file PRDVA ma sul CATALOG compare prima il file PROVA NUMERO UND, basta battere tra PROVA e RETURN un paio di spazi per distinguerlo dall'altro.

Si possono usare le abbreviazioni per tutti i comandi che usano un nome (per esempio LOCK, DELETE, BRUN, VERIFY, OPEN ecc.).

Un solo comando è stato "rovinato" da questa modifica: la RENAME. Infatti quando noi premiamo il RETURN il numero di caratteri significativi è quello relativo alla somma dei due nomi e la open non riesce a trovare nessun file con queste caratteristiche. A questo punto vista la non grave perdita (la RENAME non è certo il comando più usato) e visto oltretutto che ci serviva dello spazio dentro al DOS per depositarvi la routine di input modificata, si è deciso di disabilitare la RENAME (sostituendola con una innoqua CLOSE) e usare lo spazio occupato da questa per il nuovo input. La RENAME si trova in memoria da $A281 a $A297.

Le modifiche da fare, dopo essere passati al Monitor con CALL-151, sono le seguenti (tra parentesi il vecchio valore):

1) sostituire il puntatore alla RENAME con quello della CLOSE

```
*9D3C E9 (80)
```

2) sostituire il salto alla routine originale con uno alla nostra

```
*A055 81 A2 (93 A1)
```

3) caricare la nostra routine

```
*A281 AE 5D AA BD 00 02 C9 8D F0 07 E8
      8E 5D AA C9 AC 60 8E 03 B2 60
  (ex RENAME)
```

4) inizializzare un nuovo dischetto con il DOS modificato

```
]INIT HELLO
```

Il programma in Basic di figura 1 effettua automaticamente tutte queste operazioni (INIT compresa). Da notare che la modifica è compatibile con quella presentata sul numero 26 a pagina 75 che attivava un avvertimento nel caso si tentasse di salvare un programma con un nome già presente sul CATALOG. Cosa che può succedere più facilmente usando le abbreviazioni.

```
10  TEXT : HOME : PRINT : PRINT "
      PRDGRAMMA CHE MDDIFICA IL
      DOS "
20  PRINT " PER PDTER USARE DEI N
      DMI DI FILE"
30  PRINT " ABBREVIATI.": PRINT
40  PRINT : PRINT "ATTENZIDNE, LA
      RENAME E' DISABILITATA'"
50  PDKE 40252,233: REM  RENAME=C
      LDSE
60  PDKE 41045,129: PDKE 41046,16
      2: REM  JSR NAME$
70  REM  NAME$ MDDIFICATA
80  FDR I = 41601 TD 41623
90  READ D: PDKE I,D
100  NEXT
200  REM  INIZIALIZZA
210 D$ =  CHR$ (4)
220  PRINT : PRINT " INSERISCI IL
      DISCD DA MDDIFICARE "
230  PRINT : INPUT "NDME DEL FILE
      DI HELLD :";A$
240  PRINT D$"INIT"A$
250  END
500  DATA 174,93,170,189,0,2,201,
      141,240,7,232,142,93,170,201
      ,172,96,140,3,178,96,0,0
```

Figura 1 - Programma che modifica il DOS in modo da poter usare dei nomi abbreviati per identificare i file

a cura di Maurizio Bergami

Per questo nuovo appuntamento con il software dedicato al TI 99/4A vi vogliamo presentare un gioco tipo "arcade". Come, non sapete che cos'è un arcade? Terribile! Correte subito a leggervi la rubrica dei giochi di febbraio. E va bene, visto che siamo tutti pigri ve lo diciamo noi: un arcade altro non è che una sala giochi e come tutti i divertimenti che potete normalmente trovare in una di esse anche CARGO è colorato, pieno di musica, ed è veloce.

Veloce? Questa parola riferita al Texas evoca subito immagini di Mini-memory o, se non altro, di Extended Basic.

Invece no, Cargo sfrutta solamente il Basic residente, cronometrato mettera a dura prova le vostre capacità di reazione. Per noi, almeno, è stato così, tant'è vero che stanchi di non riuscire a totalizzare abbastanza punti, abbiamo trovato il modo di barare e, dal momento che l'importante non è partecipare ma vincere, vi diciamo come si fa. Il trucco sta nel tenere sempre premuto uno dei tre tasti che muovono la barriera protettiva. In questo modo alla CALL KEY di linea 550 seguirà sempre un rinvio ad un altra sezione del programma, di conseguenza lo sparo dell'astronave nemica avverrà un po' più tardi dandovi un tempo maggiore per rendervi conto di dove si debba posizionare lo schermo.

Cargo

di Mariano Sugamosto - Milano

Da due anni a questa parte stiamo assistendo ad una vera rivoluzione nel campo dei giochi elettronici.

L'elettronica ha fornito i mezzi per sviluppare sempre più sofisticati ed intelligenti video game ed ecco che, preso da entusiasmo emulativo, ho portato a termine una sei giorni computeristica finalizzata alla realizzazione di un gioco per il TI 99/4A.

Ovviamente ciò che ho realizzato non ha e non potrebbe avere alcuna pretesa di concorrenzialità nei confronti delle video game machine.

Ho chiesto, prima di iniziare il lavoro, il consulto di uno specialista: Mario, un ragazzino di dodici anni soprannominato dagli amici "tappo elettronico". Mario, fuori dalla sala giochi è un ragazzo normale, scherza, ride, studia ecc., ma appena varcata la soglia dell'"ARENA" (sala giochi) si trasforma: tutti si spostano per lasciarlo passare, qualche video game si spegne senza motivo apparente. Una breve riflessione ed eccolo incollato a DEFENDER, dal quale si stacca solo quando la macchina, raggiunto il massimo punteggio ottenibile, comincia a dar segni di instabilità psicoelettronica.

Appunto con il prezioso aiuto di Mario ho portato a termine "Cargo", un gioco spaziale che mette a dura prova i nostri riflessi.

Descrizione programma

Dopo il RUN ed una presentazione musicale osserviamo la formazione dello sfondo stellato, tre astronavi sulla destra, la barriera energetica davanti all'astronave in centro (delle tre di destra) e per ultima l'astronave nemica, di sinistra, attenzione, all'apparizione dell'astronave nemica segue un suono, il tempo compreso tra l'apparizione dell'astronave nemica e quello in cui quest'ultima fa fuoco non è molto lungo, perciò posizionate la barriera protettiva sull'astronave puntata dall'intercettore nemico. Per proteggere il cargo interessato basta premere i tasti "1" se è sotto tiro la prima in alto, "2" se è sotto tiro quello centrale e "3" se è sotto tiro l'ultimo in basso.

Appena posizionata la barriera, tempo qualche istante ed il nemico spara senza pietà. Se lo schermo energetico è posizionato sul cargo interessato, non succede niente di visivo ma incrementate il vostro punteggio e per compensazione il tempo

```
100 CALL CLEAR
110 FOR N=1 TO 11
120 READ S,F1
130 CALL SOUND(S-50,F1,0,F1/2+2,0,F1+2,0)
140 NEXT N
150DATA 500,262,1000,349,1000,440,500,392,500,466,500,392,1000,349,
        500,330,500,392,500,330,2500,262
160 CALL CHAR(120,"7E0E645F5F64087E")
170 CALL CHAR(128,"FF1044104410 44FF")
180 CALL CHAR(136,"013F06F0F0063F01")
190 CALL CHAR(144,"000000FF00000000")
200 CALL CHAR(152,"0800000000000000")
210 CALL COLOR(15,9,1)
220 CALL COLOR(12,12,1)
230CALL COLOR(14,5,1)
240 CALL COLOR(13,8,1)
250 CALL COLOR(16,6,1)
260 CALL CLEAR
270 CALL SCREEN(2)
280 FOR Z=1 TO 32
290 S=INT((2-22+1)*RND+22)
300 IF S=6 THEN 290
310 IF S=10 THEN 290
320 IF S=14 THEN 290
330 CALL SOUND(20,440*Z,0)
340 CALL HCHAR(S,Z,152)
350 NEXT Z
360 CALL HCHAR(6,31,136)
370 CALL SOUND(20,1760,0)
380 CALL HCHAR(10,31,136)
390 CALL SOUND(20,880,0)
400 CALL HCHAR(14,31,136)
410 CALL SOUND(20,440,0)
420 P=30
430 SCORE=0
440 A=10
450 CALL HCHAR(A,30,128)
460 RANDOMIZE
470 X=INT((5-15+1)*RND+15)
480 IF X=6 THEN 520
490 IF X=10 THEN 520
500 IF X=14 THEN 520
510 GOTO 470
520 CALL HCHAR(X,2,120)
530 CALL SOUND(20,110,10,220,5,330,0)
540 FOR N=0 TO P+3
550 CALL KEY(1,K,S)
560 IF K=19 THEN 700
570 IF K=7 THEN 750
580IF K=8 THEN 800
590 NEXT S
600 CALL HCHAR(X,3,144,27)
610 CALL SOUND(100,110,10,12000,0)
620 CALL HCHAR(X,3,32,27)
630 CALL HCHAR(X,2,32)
640 IF X<>A THEN 850
650 SCORE=SCORE+1
660 IF P=0 THEN 670 ELSE 680
670 GOTO 470
680 P=P-1
690 GOTO 470
700 CALL HCHAR(A,30,32)
710 A=6
720 CALL SOUND(20,860,0)
730 CALL HCHAR(A,30,128)
740 GOTO 590
750 CALL HCHAR(A,30,32)
760 A=10
770 CALL SOUND(20,860,0)
780 CALL HCHAR(A,30,128)
790 GOTO 590
800 CALL HCHAR(A,30,32)
810 A=14
820 CALL SOUND(20,1100,0)
830 CALL HCHAR(A,30,128)
840 GOTO 590
850 CALL CLEAR
860 FOR N=1 TO 15
870 CALL SCREEN(N)
880 CALL SOUND(100,110,N*2,-6,N*2)
890 NEXT N
900 CALL CLEAR
910 CALL SCREEN(11)
920 PRINT "YOUR NAME..."
930 INPUT A$
940 CALL CLEAR
950 IF SCORE>HI THEN 1030
960 PRINT " .... SCORE TABLE ---- ":"________________________"
970 PRINT ::"HI SCORE.........."; HI*10;"PTS."
980 PRINT :A$;"..........";SCORE*10;"PTS."
990 PRINT ::::::::"S FOR PLAY"
1000 CALL KEY(1,X,S)
1010 IF S=6 THEN 260
1020 GOTO 1000
1030 HI=SCORE
1040 GOTO 960
```

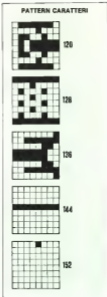
tra l'apparizione dell'intercettore e lo sparo, diviene più breve.

Non temete comunque, perche il tempo di intervallo quando è al minimo, cioè massima difficoltà, consente quattro spostamenti della barriera energetica e quindi se siete dei veri Tron, potreste andare avanti per giorni e giorni arrivando a punteggi in notazione esponenziale. La prima impressione che questo gioco produce dopo aver dato il RUN, e di essere di fronte ad un videogame per lattanti, non appena assorbiti una decina di "raggi laser" diretti ai vostri cargo, vi accorgerete di essere di fronte a qualcosa che vi darà del filo da torcere (!).

Nel caso veniste colpiti, e ve ne accorgereste, si ha il passaggio alla tavola dei punteggi ma prima dovete inserire il vostro nome se il vostro punteggio è realizzato al primo game lo stesso entra nell'HI SCORE, se realizzate un punteggio maggiore nei game successivi, l'HI SCORE viene aggiornato automaticamente

Analisi del listato

Dalla linea 100 fino alla linea 150 c'è il loop per la generazione della melodia iniziale, seguono poi le definizioni dei pattern grafici (lin. 160 . 200), la definizione dei colori relativi ai caratteri grafici (lin 210 270), il loop 280 350 e utilizzato per plottare le stelle sullo sfondo (31 stelle) distribuite assegnando un numero casuale ad x ed incrementando z di una unita

Notate che nel plottaggio stellare x non assume mai i valori 6, 10, 14, eioe i valori dell'ascissa dei tre cargo, della barriera e dell'intercettore, questo per evitare la sovrapposizione di due pattern Alle linee 360 410 avviene il plottaggio dei tre cargo Nella variabile P e contenuto il livello di difficolta che inizialmente è 30 (lin. 420), mentre la variabile A contiene il valore di ascissa dello schermo energetico, la linca 450 plotta appunto la barriera Il loop 460 510 genera casualmente un numero

ehe può essere 6, 10 oppure 14, questo numero sarà l'ascissa dell'intercettore (lin 520) Alle linee 540 . 590 è presente un loop per la call key ehe permette lo spostamento della barriera energetica davanti al cargo, il loop viene eseguito da 0 per P + 3 volte, come vedremo più avanti la variabile P viene decrementata di una unità durante lo svolgimento del gioco Dalla linea 600 alla linea 630 avviene il plottaggio del "laser", mentre la linea 640 controlla se l'ascissa dell'intercettore è diversa dall'ascissa della barriera ad energia Infatti se A ed X sono uguali significa che tra l'intercettore e il cargo c'è la barriera energetica ed in queste condizioni il cargo non puo essere colpito Nel caso in cui la variabile x sia uguale ad A si passa ad incrementare il punteggio di un'unità (lin. 650) Alla linea 660 avviene il controllo di P, ciò perché se P e uguale a zero, decrementandola di un' unita si otterrebbero dei valori negativi che non andrebbero bene per il eielo FOR — NEXT alle linee 540 . 590.

Se P è uguale a zero il programma salta alla linea 470

La linea 700 viene chiamata quando si vuole spostare alla posizione più alta la barriera, questa linea cancella la barriera nella posizione indicata da A, viene assegnato ad A il valore 6 (lin 710), alla linea 730 viene riplottata la barriera nella nuova posizione di A ed infine la linea 740 manda il programma alla linea 590

Per le linee 750 ed 800 il discorso è identico, cambia solo il valore assegnato ad A

La linea 850 pulisce lo schermo, il loop 860, 890 e utilizzato per segnalare che siamo stati colpiti

Alla linea 920, abbiamo l'INPUT A$ dove inseriamo il nostro nome

Se il punteggio realizzato, ovvero il contenuto della variabile SCORE è maggiore del contenuto della variabile HI allora il nostro punteggio va in HI (lin 1030) e viene "printata" la "SCORE TABLE"

Il loop 1000 1020 permette premendo il tasto R, di giocare di nuovo

Concludendo. . digitate con attenzione, date il RUN e difendete i vostri CARGO, in bocca al loop

VARIABILI

A	Ascissa barriera
D	Durala note
F1	Fraquanza nota
S	Ascissa slalla
Z	Ordinata stella
P	Livallo difficoltà
X	Ascissa intarcettore
SCORE	Puntaggio
HI	Punteggio massimo
A$	Noma dal giocatora

Risposta al problema problematico

Il lettore Sergio Pesce di Genova ci manda questa lettera dove risolve un problema molto sentito dogli utenti del TI 99/4A in configurazione base conoscere il numero di byte liberi

Sul numero 22 di MC, a pagina 84, si parla del "problema problematico", cioè dell'impossibilità di conoscere tramite il TI Basic la quantità di memoria occupata del programma

Ebbene, ecco la soluzione Digitate le seguenti linee·

1 A = A + 8 (la variabile e a piacere)

2 GOSUB 1

Date poi il RUN per far girare il programmino. Dopo qualche secondo comparirà la scritta

MEMORY FULL IN 1

A questo punto bisogna digitare (senza linca di programma)

PRINT A e premere ENTER

Verra cosi visualizzato il numero di byte disponibili nella memoria del computer, in questo caso saranno 14536 più i 40 occupati dalle due righe inserite

Di conseguenza si vede che la memoria disponibile con il TI Basic è di circa 14 5K

Facendo girare le due linee con un altro programma caricato in memoria, in modo da conoscere la memoria libera e, in questo caso, anche quella occupata (basta fare una differenza), bisogna fare attenzione che nel programma in questione non siano state usate le righe 1 e 2 e la variabile scelta nella riga 1.

TA TRIUMPH-ADLER
alphatronic
Modelli P2 - P2U - P3 - P4
Minifloppy da 160 Kbytes e 785 Kbytes
Hard disk da 5 Mbytes
Video a fosf verdi 24 × 80 caratteri (maiusc /minusc)
Stampanti ad aghi DRH80-DRH136-DRS250
a margherita TRD170S
Macchine da scrivere interfacciabili con LT SE 1005
SE 1010
Linguaggi BASIC (interprete/compilatore + CP/M)
PASCAL/FORTRAN IV/COBOL (disponibili)
Prezzi a partire da L 4 890 000 e L 9 600 000

CONCESSIONARIO PER ROMA E LAZIO
EMMEPI COMPUTERS
DISPONIBILE
IL
PC ALPHATRONIC

Siamo giunti in dirittura d'arrivo per quanto riguarda la descrizione del controllo delle linee d'I/O di un computer nel collegamento con il mondo esterno. Oggi daremo i ragguagli necessari sui rimanenti registri del 6522 e come applicazione pratica forniremo la prossima volta gli schemi e i disegni dello stampato per la costruzione di un semplice e preciso combinatore telefonico interamente comandato dal computer. Prima di tutto ciò vogliamo però affrontare, seguendo le linee essenziali, un argomento tanto interessante quanto importante per problemi d'I/O: l'interrupt.

VIC da zero

di Tommaso Pantuso

Quinta Parte

Interrupt

Nel problema della comunicazione di una CPU (unità centrale di processo), per esempio un microprocessore nei microcomputer, con le varie periferiche, il problema dell'identificazione e del servizio ai vari dispositivi (scheduling) viene risolto con alcune tecniche di base (tra cui l'interrupt) che andiamo ad elencare.

La prima è quella del *polling* (registrazione). Con tale metodo la CPU interroga ciclicamente le varie periferiche collegate al BUS per verificare se una di esse ha richiesto servizio. Se la risposta è affermativa esso viene immediatamente concesso, cioè si rimanda in esecuzione il programma che permette alla periferica in oggetto di svolgere le proprie funzioni, se è negativa, essa viene ignorata e si passa all'interrogazione della seguente.

Tale tecnica è molto semplice e viene esplicata comodamente in quanto non è richiesto nessun supporto hardware potendo essere risolta completamente via software. Ha però notevoli svantaggi. La maggior parte del tempo della CPU è infatti sprecato per l'interrogazione di dispositivi che in quel momento possono anche non aver richiesto servizio ed inoltre, se una periferica richiede tale servizio subito dopo essere stata interrogata, lo riceve quando ritorna il proprio turno di colloquio. Si capisce come in questo caso essa venga servita in ritardo rispetto alla richiesta ed oltre allo spreco di tempo si può correre, in alcuni casi, il pericolo di perdere dei dati.

"Comunque — dice Rodnay Zaks — la registrazione viene usata estensivamente quando un processore non ha nient'altro di meglio da fare" e naturalmente quando si vuole mantenere semplice l'architettura del sistema.

Più efficace è un'altra tecnica che non spreca tempo a "dar conto" a dispositivi che non hanno effettuato richieste ma che vengono presi in considerazione solo sulla base di una eventuale *chiamata*: è questa la tecnica dell'*interrupt*. I dispositivi periferici sono ora connessi ad una *linea di interrupt* collegata con il processore (fig. 1a).

Quando il dispositivo richiede servizio, esso invia un impulso od un livello alla CPU la quale, dopo aver terminato di eseguire l'istruzione in corso, si incarica della periferica che ha effettuato la richiesta andando ad eseguire una routine ad essa asservita, detta *routine di servizio*, che è delegata all'elaborazione dell'interruzione.

Prima di far questo, cioè prima della diramazione, il processore deve conservare nello *stack* il program counter o contatore di programma il quale servirà ad identificare il punto in cui è stato interrotto il programma principale e da cui bisognerà ricominciare al ritorno dall'interruzione. Il 6502 preserverà in tale area anche il *registro di stato* (P) per evitare che questo venga alterato dalle routine di servizio. Per chi non lo sapesse, lo *stack* (pila) è un'area nella quale vengono immagazzinate delle informazioni fondamentali quando il programma principale dirama verso una subroutine od una routine di servizio per la gestione di un interrupt (fig. 2).

Tale operazione avviene, per alcune di tali informazioni, in modo automatico (contenuto del contatore di programma e registro di stato) e per altre in modo comandato dal programmatore tramite le apposite istruzioni del 6502. Lo *stack* è una struttura LIFO cioè, Last-In, First-Out, in quanto l'ultimo dato immagazzinato in esso è sempre il primo ad essere *ripescato*.

Ritornando al nostro *interrupt*, esso possiede lo svantaggio di richiedere che la CPU abbia almeno una linea, detta appunto di interrupt, ed inoltre richiede un'appo-

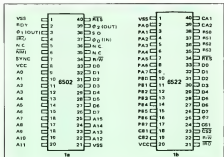



Figura 1 - PIN OUT del 6502 e 6522 - Si osservi che tali chip sono forniti entrambi di linee d'interrupt

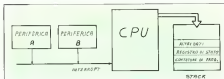



Figura 2 - Salvaguardia di dati importanti nello Stack dopo l'invio di una richiesta d'interrupt da parte di una periferica. Al termine della routine di manipolazione dell'interrupt il primo elemento ad essere riletto è l'ultimo introdotto (struttura LIFO).

sita circuiteria la quale identifichi il dispositivo che ha trasmesso la richiesta e che asserva ad esso la CPU. A proposito di tale fatto, esistono due metodi fondamentali per l'indentificazione della periferica richiedente: uno software e uno hardware. Il primo, quello software, è quello precedentemente descritto di *registrazione* o *polling*: quando la CPU riceve richiesta di interruzione, esegue il *polling* dei vari dispositivi per intercettare quello interessato ed effettuare la relativa routine di *manipolazione dell'interrupt*. Il secondo è un metodo tutto hardware tramite il quale una adeguata circuiteria esterna fornisce *immediatamente* l'indirizzo della periferica che ha richiesto servizio. Esso è utilizzato quando si ha necessità di risposte più che rapide, in caso contrario (ed anche nella maggior parte dei casi) si agisce utilizzando il *polling*. Visto che siamo in argomento, accenniamo un attimo alle linee di *interrupt* del 6502. Esse sono di due tipi: a) NMI cioè *not maskable interrupt* (interruzione non mascherabile), b) IRQ cioè *interrupt request* (richiesta d'interruzione). Tali linee vengono attivate se mandate a livello basso per alcuni microsecondi (almeno). Esse sono sostanzialmente differenti. Infatti la richiesta d'interruzione sulla linea IRQ può (o non) venire ignorata dalla CPU: basta porre alto (o basso) un flag apposito del registro di stato detto *interrupt flag* (I) per mascherare, nel senso di nascondere, il fatto che si sia verificata richiesta d'interruzione su tale linea. In tal caso (I = I) il programma prosegue come se IRQ non fosse avvenuto. Un'operazione del genere non può essere effettuata nei confronti di NMI la quale ha priorità assoluta ed i dispositivi ad essa collegati, in seguito alla richiesta, vengono serviti immediatamente. Vediamo brevemente cosa succede quando il 65502 riceve una richiesta d'*interrupt* su NMI ed IRQ.

Quando arriva una richiesta sulla linea NMI, la CPU effettua il salto ad un indirizzo che è registrato in ROM nelle locazioni esadecimali FFFA-FFFB e che punta ad alcune routine fondamentali le quali effettuano il trasferimento nello *stack* del contatore di programma (PC) ecc. Poi viene eseguito un salto in RAM agli indirizzi esadecimali 0318-0319 (per il VIC) dove è memorizzato un puntatore (byte basso e byte alto) che invia ad una routine di manipolazione. L'indirizzo in RAM può essere naturalmente modificato dal programmatore per i propri scopi (per esempio cedere il controllo ad un programma da lui ideato). La stessa cosa accade per una richiesta sulla linea IRQ solo che in tal caso la CPU salta agli indirizzi FFFE-FFFF e poi a 0314-0315 (gli ultimi sono sempre riferiti al VIC). Esiste inoltre tra le istruzioni del 6502, BRK (BReaK) che opera in modo identico ad IRQ ed è utilizzata per generare un *interrupt via software* programmato. Se si sia verificato un BRK od un IRQ può essere discriminato andando a controllare il flag B del registro di stato: esso sarà 1 se si è verificato un BRK o 0 se si è verificato un IRQ hardware. L'uso di BRK è molto delicato per via di alcune operazioni da compiere sul program counter e quindi non è consigliato ai neo-programmatori in assembler.

Aggiungiamo come ultima cosa, a titolo informativo, che lo *stack* ha importanza vitale nella gestione di interrupt multipli ma ulteriori spiegazioni esulano dai nostri scopi.

I registri del VIA

Avete ormai acquisito tutte le nozioni necessarie per poter seguire un discorso più compatto avendo le basi sufficienti sull'interpretazione delle terminologie che andremo ad usare, e quindi non ci soffermeremo oltre sulla spiegazione di concetti che riteniamo acquisiti. Sottolineiamo il fatto che, all'interno del VIC, sono presenti due VIA ma che noi faremo riferimento solo a quello accessibile tramite la *user port* ed allocato tra gli indirizzi decimali 37136 e 37151 (esadecimali 9110-911F).

Il 6522 possiede 16 registri e nel VIC 20 si può accedere ad essi direttamente trattandoli come semplici indirizzi di memoria. Su quelli riguardanti la sezione PIO non c'è più molto da dire, quindi passeremo subito alla descrizione degli altri. Essi sono: 6 registri per l'uso dei *timer* interni al VIA, uno shift register (SR), un registro di controllo ausiliario (ACR), un registro di controllo delle periferiche (PCR), un registro di stato o dei flag d'interrupt (IFR), un registro di abilitazione degli interrupt (IER). Premettiamo che i dati che stiamo per fornire potranno essere compresi meglio con la pratica: è questa che raccomandiamo al lettore aiutandosi anche con il VICLAB. Inoltre per motivi di spazio non potremo dilungarci molto su esempi pratici che lasciamo alla vostra pazienza... E chissà che non venga fuori qualche bella applicazione!

I registri IER ed IFR

Sono due registri che effettuano il controllo sugli interrupt. Sono posizionati nelle locazioni decimali 37149 (IFR) e 37150 (IER). Essi sono interdipendenti, più precisamente IER influisce sul comportamento di IFR così come avveniva per DDR e IOR.

Il registro dei flag d'interrupt è un registro d'ingresso e quello di abilitazione di tali flag è un registro d'uscita.

Per un esame più accurato si confronti la figura 3. Da essa si può notare che ad ogni bit di IER ne corrisponde uno di IFR. Ogni bit (da 0 a 6) di IER posto ad 1 farà sì che un determinato evento alzi il corrispondente flag in IFR, viceversa se uno di quei bit è a 0, il corrispondente flag non sarà alzato e l'interrupt verrà ignorato. Quindi, se le condizioni di IER lo permettono, ciascun flag di IFR, corrispondente ognuno alla posizione di un bit, sarà messo ad 1 dalle condizioni descritte in tabella 1.

IFR	Il flag è alzato da
bit 0	opportuno segnale su CA2
bit 1	opportuno segnale su CA1
bit 2	operazione su SR (line shift)
bit 3	opportuno segnale su CB2
bit 4	opportuno segnale su CB1
bit 5	scaricamento del TIMER 2
bit 6	scaricamento del TIMER 1

Tabella 1 - Operazioni che alzano i flag di IFR

	7	6	5	4	3	2	1	0	
37149	IRQ	T1	T2	CB1	CB2	SR	CA1	CA2	IFR
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
37150	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	IER

Figura 3 - INTERRUPT REGISTER ENABLE (IER) ed INTERRUPT FLAG REGISTER (IFR). IFR è controllato da IER nel senso che ogni bit posto ad 1 in quest'ultimo registro fa sì che un eventuale interrupt venga segnalato nel registro di stato IFR. Se lo stesso bit è posto a zero, l'interrupt viene ignorato dalla CPU. Per azzerare IFR si può procedere con le operazioni della tabella 2 (pag. 92) o come descritto in figura 4 (pag. 92).

Nelle indicazioni di tale tabella, per "opportuno segnale" intendiamo un fronte di salita, di discesa, un impulso od una variazione di livello. La natura del segnale abilitante è definita dal contenuto di un altro registro (PCR) che analizzeremo tra breve. Chiameremo d'ora in poi tale segnale di comando *transizione attiva*.

I flag precedenti possono essere riposti a Ø dalle condizioni elencate nella tabella 2.

IFR	Il flag è abbassato da
bit 0	lettura o scrittura in IOR A
bit 1	lettura o scrittura in IOR A
bit 2	lettura o scrittura in SR
bit 3	lettura o scrittura in IOR B
bit 4	lettura o scrittura in IOR B
bit 5	lettura del byte basso e scrittura nel byte alto di T1
bit 6	lettura del byte basso o scrittura nel byte alto di T2

Tabella 2 - Operazioni per abbassare i flag di IFR

Quindi, se per esempio una transizione attiva su CB2 pone ad 1 il bit 3 di IFR, per ricondurlo a Ø, ripristinando così le condizioni iniziali, basterà leggere il contenuto di IOR B (o scrivere in esso). Questi *automatismi di ripristino* sono di estrema comodità nei problemi di interscambio dati.

Esistono però condizioni meno automatiche di azzeramento dei flag d'interrupt effettuati tramite la CPU potendo essa leggere o scrivere nei registri citati. Notevole importanza assume a questo punto il contenuto del bit 7 di IER. Se infatti tale bit è posto a Ø, una parola scritta in IER e contenente degli *uno* in qualunque posizione da Ø a 6 azzererà automaticamente i bit corrispondenti di tale registro, eventuali *zero* nella parola che scriviamo in IER non avranno *nessuna* influenza sui flag.

Viceversa il millantato bit 7 è posto ad 1, ogni *uno* scritto in IER porrà alto un bit di abilitazione. Per fare un esempio pratico, se scriviamo in IER la parola 01111100 saranno azzerati i bit da 2 a 6, scrivendo poi in esso 10000011 saranno posti ad *uno* i bit 0 ed 1 (quindi abilitati gli interrupt di CA1 e CA2), per maggiori chiarimenti si consulti la figura 4.

Terminiamo dicendo che quando il registro dei flag rileva un *interrupt*, viene attivata la linea IRQ del VIA: il bit 7 di IFR segnala, se è ad 1, che si è verificato un interrupt su IRQ. Inoltre per rilevare ed identificare gli interrupt si fa scorrere il contenuto di IFR a destra od a sinistra e si controlla dopo ogni scorrimento il contenuto del flag C (carry) del registro di stato P del microprocessore. Questa tecnica assegna diversa priorità agli interrupt a seconda che lo scorrimento sia effettuato a destra od a sinistra: per esempio in uno scorrimento a sinistra un interrupt su T1 ha priorità più elevata rispetto agli altri perché lo stato del flag corrispondente in IFR viene rilevato per primo (cadendo per primo nel carry), si confronti la figura 5.

Figura 5 - In uno scorrimento verso destra l'interrupt della linea CA2 ha maggiore priorità rispetto agli altri in quanto viene letto per primo. Viceversa in uno scorrimento verso sinistra, maggiore importanza ha l'interrupt su T1. Per assegnare priorità diverse, bisogna controllare i bit di IFR secondo una differente sequenza

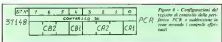



Figura 6 - Configurazioni del registro di controllo della periferica PCR e suddivisione in zone secondo i controlli effettuati

Il registro PCR

È situato nella locazione decimale 37148. Esso controlla, con le varie configurazioni dei suoi bit, le quattro linee di controllo, due per *porta*, del VIA denominate CA1, CA2, CB1, CB2. Esse sono fondamentali per effettuare procedure di *handshake* cioè *protocolli* ad uso e consumo dello scambio di informazioni tra unità centrale ed unità periferiche. Vi ricordiamo che sulla *user port* del VIC sono presenti solo CB1 e CB2 essendo CA1 e CA2 utilizzate rispettivamente dalla macchina per la gestione del RESTORE e per alcuni controlli sul motore del registratore a cassette. Tali linee possono inoltre essere usate come I/O seriale o come linee d'interrupt. Esaminiamo più in dettaglio tale registro facendo riferimento alla figura 6. Da quest'ultima si può vedere che i bit 7-6-5 controllano le operazioni su CB2, il bit 4 quelle su CB1, i bit 3-2-1 quelle su CA2; il bit Ø quelle su CA1.

N°	PCR7-PCR6-PCR5	Operazione
1)	ØØØ	Il flag d'interrupt di CB2 (F3) viene posto ad 1 quando tale linea passa da alta a bassa (fronte di discesa). F3 viene azzerato leggendo o scrivendo in IOR B o scrivendo 1 nella posizione F3
2)	ØØ1	Tutto come il punto 1) solo che F3 non viene azzerato da un'operazione di lettura o scrittura in IOR B
3)	Ø1Ø	Tutto come il punto 1) con l'unica differenza che la transizione attiva su CB2 deve essere un fronte di salita
4)	Ø11	Tutto come il punto 3) tranne che una operazione di lettura o scrittura in IOR B non azzera F3
5)	1ØØ	Scrivendo in IOR B, CB2 va bassa: essa ritorna a livello alto con una transizione attiva su CB1
6)	1Ø1	Scrivendo in IOR B, CB2 va bassa per un ciclo
7)	11Ø	Abbassa CB2 e la mantiene in tale stato
8)	111	Mantiene alta CB2

Tabella 3 - Influenza dei bit 7-6-5 di PCR sulle linee di controllo CB2 e CB1

Figura 4 - Se il bit 7 di IER è 0 ogni 1 scritto dalla CPU in tale registro, azzererà i corrispondenti bit mentre gli 0 non produrranno alcun effetto. Viceversa se il bit 7 è 1, ogni 1 scritto in IER alzerà il corrispondente bit di abilitazione. Si osservino bene le operazioni indicate in questa figura a partire da una parola qualsiasi contenuta in IER

Nella tabella 3 sono descritte le operazioni a cui rispondono le linee CB2 e CB1 secondo il modo in cui sono configurati rispettivamente i bit 7-6-5 e 4 di PCR ritenendo simmetriche quelle a cui sono soggette CA2 e CA1 con la manipolazione dei bit 3-2-1 e Ø. In seguito daremo qualche dimostrazione usando il VICLAB.

Per il *bit 4* valgono invece le seguenti considerazioni: *se esso è Ø il flag di CB1 (F4) è posto ad 1 da una transizione alto-basso su tale linea, se esso è ad 1, F4 è posto*

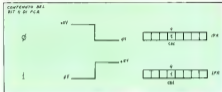



Figura 7 - Segnali che alzano il flag di CB1 a seconda della configurazione del bit 4 di PCR

ad 1 da una transizione basso-alto (fig. 7). Verifichiamo ora qualcuna delle operazioni descritte con l'aiuto del VICLAB. Ponete in posizione operativa le due schede VL1 e VL2 e sistemate gli interruttori della VL2 in modo che tutti i LED del visualizzatore siano accesi. Eseguite

PRINT PEEK (37148): RETURN

e vedrete comparire sul video il numero decimale 254. Questo significa che in PCR è contenuta la parola binaria 11111110. Per verificare il punto 1) della tabella 3 fate girare il seguente programma.

```
5 POKE 37148,30
10 PRINT PEEK (37148), PEEK (37149)
20 GET A$:IF A$= "*" THEN PRINT PEEK
   (37136)
30 GOTO 10
```

La prima istruzione azzera i bit 7-6-5 di PCR, lasciando invariati gli altri, memorizzando in esso la parola 00011110 (30 in decimale); la seconda farà apparire sullo schermo il contenuto di PCR ed IFR, la terza legge il contenuto di IDR B se viene premuto il tasto corrispondente all'asterisco.

Dopo il RUN appariranno sullo schermo due colonne di numeri affiancate. Una sarà composta solo dal numero 30 (contenuto di PCR) ed un'altra composta da tutti 0 (contenuto di IFR). Mentre il programma sta girando, ponete per un attimo a zero la linea CB2 agendo sul relativo interruttore. Vedrete il LED corrispondente che si spegnerà su un primo spostamento dell'interruttore e si riaccenderà quando quest'ultimo verrà riportato nella condizione di partenza: avete così provocato una transizione alto-basso su CB2. In base a tale operazione, come descritto al punto 1), si alzerà il bit 3 corrispondente ad F3 nel registro IFR ed allora la colonna di 0 si trasformerà in una colonna di 8. È infatti $8_{10} = 00001000_2$. Il bit 3 è stato effettivamente posto ad 1. Sempre mentre il programma scorre, effettuiamo un'operazione di lettura del contenuto di IDR B, come programmato, premendo il tasto "*asterisco*": il bit 3 precedentemente alzato ritornerà a 0 (confronta tabella 2). In PCR abbiamo sempre la parola 00011110 quindi il bit 4 di tale registro è ad 1. Se è vero quanto abbiamo detto in precedenza, se noi provochiamo una transizione basso-alto questa volta su CB1, dovrebbe alzarsi il flag F4, corrispondente al bit 4 di IFR. Provocate quindi (sempre mentre il programma gira) tale transizione su CB1 spegnendo e riaccendendo il LED corrispondente: sullo schermo vedrete la colonna di 0 si trasformerà in una colonna di 16 che equivale ad aver posto ad 1 il bit 4 di IFR (essendo $16_{10} = 00010000$). Se effettuerete entrambe le operazioni descritte, la colonna citata sarà composta da 24 poiché risulteranno alzati i flag F3 ed F4 ($24_{10} = 00011000$).

Facciamo un ultimo esperimento verificando quanto descritto al punto 5) della tabella 3. Fate girare il seguente programma

```
10 POKE 37148,130:POKE 37136,170
```

Esso porrà i bit 7-6-5 di PCR nella configurazione 100 e scriverà una parola (in questo caso 170) in IDR B. Partendo dalla configurazione in cui tutti i LED sono accesi, dopo il RUN quello corrispondente a CB2 si spegnerà. Riusciremo a riaccenderlo provocando, sempre tramite gli interruttori della VL2, una transizione alto-basso su CB1.

A questo punto dovreste aver cominciato a capire come avvengono gli scambi di dati asincroni tra dispositivi. Infatti l'ultimo esperimento è un primo rudimento di protocollo di handshake (eseguito naturalmente a mano).

Rimane ora da esaminare l'ultimo registro di controllo, ACR, che controlla i due timer, T1 e T2, lo shift register e l'operazione di latch in ingresso delle porte PA e PB. Le sue suddivisioni sono indicate in figura 8. ACR è posto alla locazione decimale 37147.

ACR ed il latch delle porte d'ingresso

Leggendo dei dati che si formano sulla porta d'ingresso e che variano nel tempo, può rendersi necessario bloccarli in determinati istanti e memorizzarli. Questo è possibile abilitando il latch degli ingressi tramite i bit 0 ed 1 di ACR che agiscono rispettivamente sulla porta A (PA) ee sulla porta B (PB). Quando tali bit sono a 0 non viene effettuato alcun latch. Quando sono ad 1 gli ingressi sono latch ed il valore in ingresso viene bloccato da una transizione attiva su CA1 o CB1 a seconda della porta usata. Chiariamo meglio il tutto con un esempio pratico. Montate i due pezzi del VICLAB sul computer.

Cominciamo con l'abilitare il latch sulla porta B scrivendo 1 nel bit *uno* (ACR1). In ACR all'accensione è contenuta la parola 01000000 (64 decimale) quindi dovendo alzare ACR1, dovremo scrivere in tale registro la parola 01000010 (66 decimale).

Eseguita allora

```
POKE 37147,66
```

il latch di PB è abilitato. Provate ora a comporre con gli interruttori la parola 10101010 che corrisponderà ad un LED acceso ed uno spento alternativamente (170 decimale). Provocate una transizione della linea CB1 (spegnendo e riaccendendo il relativo LED con l'interruttore) e sfilate la schedina d'ingresso VL2 dal connettore. Sul visualizzatore tutti i LED si riaccenderanno, quindi potremmo pensare che, dato che il registro IDR B rispecchia la condizione delle linee d'ingresso, in esso debba essere memorizzato il numero 255 (LED tutti accesi) mentre se andiamo a leggere il contenuto di tale registro ci accorgiamo che esso è 170. Questo era infatti il valore presente su PB quando abbiamo provocato la transizione attiva su CB1. Se inoltre, *prima* di andare a leggere IDR B (PRINT PEEK (37136)) andiamo a leggere il contenuto di IFR, PRINT PEEK (37148), esso sarà 16 che equivale alla condizione 1 per il flag d'interrupt di CB1 (F4=1).

ACR ed i due timer T1 e T2

Il 6522 possiede due timer interni. Essi possono trovare molteplici applicazioni tra cui: generazione di ritardi via hardware, generazione di singoli impulsi di durata programmabile (one-shot), generazione di treni d'impulsi (free running mode), conteggio della durata di un impulso, conteggio del numero d'impulsi contenuti in un certo intervallo di tempo ed altre cose interessanti. Le operazioni di conteggio ed invio di impulsi sono effettuate sulla linea PB6 per il timer 2 e su PB7 per il timer 1.

T1 è più potente di T2, infatti mentre il primo può manipolare impulsi singoli o treni, il secondo tratta solo singoli impulsi. Inoltre, come vedremo tra breve, T1 e T2 hanno conformazioni diverse. I bit 7-6 di ACR controllano T1 mentre il bit 5 controlla T2. Le modalità sono elencate nella tabella 4 (pagina 94)

Vediamo dove si trovano questi timer in

	BIT N°	7	6	5	4	3	2	1	0	
		CONTROLLO SU								
37147		T1		T2	SR			LATCH PB	LATCH PA	ACR

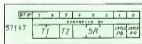



Figura 8 - Registro di controllo ausiliario ACR e suddivisione in zone secondo i controlli effettuati dai bit corrispondenti

memoria e come funzionano (si faccia riferimento alla figura 9)

Timer 1

37140	contatore	byte basso
37141		byte alto
37142	latch	byte basso
37143		byte alto

Timer 2

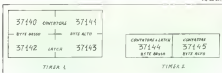
37144	cont + latch	byte basso
37145	contatore	byte alto

MODO	OPERAZIONE
bit 7 = 0	L'uscita su PB7 viene disabilitata
bit 7 = 1	L'uscita su PB7 viene abilitata
bit 6 = 0	T1 funziona in modo one-shot viene generato un singolo interrupt alla fine di ogni conteggio
bit 6 = 1	T1 funziona in modo free-running e vengono generati interrupt continui
bit 5 = 0	T2 funziona in modo one-shot
bit 5 = 1	T2 conta gli impulsi che giungono sulla linea PB 6

Tabella 4 - Configurazione dei bit 7-6 5 di ACR per il controllo di T1 e T2

37140 CONTATORE 37141
BYTE BASSO BYTE ALTO
37142 LATCH 37143
TIMER 1

CONTATORE + LATCH 37144 BYTE BASSO
CONTATORE 37145 BYTE ALTO
TIMER 2

Figura 9 - Mappatura dei due timer del 6522

N°	ACR4-ACR3-ACR2	OPERAZIONE
1)	000	SR è disabilitato
2)	001	Shift controllato da T1 Si carica SR e ciò avvia lo shift, quando sono stati inviati 8 bit si posiziona F2
3)	010	Shift controllato dal clock del VIA
4)	011	Shift controllato dagli impulsi applicati a CB1 Quando da CB2 sono entrati in SR 8 bit viene alzato il flag d'interrupt che potrà essere azzerato da un operazione di lettura o scrittura in SR
5)	100	Il contenuto di SR è inviato in continuazione in uscita su CB2 sotto il controllo del TIMER 2
6)	101	Il contenuto di SR viene inviato in uscita e viene alzato il flag d'interrupt quindi lo shift si arresta. Tutto è controllato dal TIMER 2
7)	110	Shift sotto il controllo del clock del VIA
8)	111	Shift sotto il controllo degli impulsi applicati a CB1 Dopo l'ottavo bit trasmesso viene alzato il flag d'interrupt.

Tabella 5 - Configurazione dei bit 4-3 2 di ACR per il controllo dello Shift register

Funzionamento del timer 1 - Possiede un contatore a 16 bit e quindi occupa due byte In tali locazioni si deve porre un numero N che, occupando due byte, può essere compreso tra 0 e 65535 Quando il conteggio è avviato, tale numero viene decrementato alla frequenza di clock del sistema (per il VIC 1.1082 MHz circa) Si può allora supporre che sarà generato un ritardo di circa 1 1 microsecondi per ogni unità di N, quindi il ritardo massimo generabile con un solo caricamento del timer è 65535 × 1 1 = 72 millisecondi circa Questo se sono rispettate le condizioni dette In pratica, per ragioni che è inutile specificare, vengono generati N + 2 cicli quindi, per essere precisi, nel contatore andrebbe caricato il numero N-2

Caricamento del timer 1 - Vengono prima caricati il latch basso e quello alto rispettivamente con il byte basso e quello alto di N Per far partire effettivamente il timer bisogna caricare il byte alto del contatore con il byte alto di N Viene allora automaticamente abbassato il flag di T1 che blocca il timer, il contenuto dei latch viene trasferito nei due byte del contatore ed il conteggio inizia (viene cioè decrementato N con le modalità descritte) Quando esso termina viene alzato il flag d'interrupt Il ciclo può ricominciare od arrestarsi secondo la configurazione dei bit 7-6 di ACR Durante il funzionamento si può modificare il contenuto dei latch senza alterare il conteggio e ciò viene sfruttato per generare timing complessi. In corrispondenza ad ogni interrrupt vengono generati singoli impulsi su PB7 e rivelati in uscita se tale porta viene abilitata (contenuto del bit 7 di ACR) Se il contenuto dei latch non viene cambiato, gli impulsi inviati hanno frequenza costante

Funzionamento del timer 2 - Possiede un unico registro a 16 bit di cui il byte basso è condiviso dal latch e dal contatore Tale byte funziona da latch quando si scrive in esso e da contatore al momento in cui la CPU legge il valore in esso memorizzato Il byte alto è contatore ed in esso si può sia leggere sia depositare un valore Il modo di funzionamento come generatore one-shot è analogo a quello del timer 1 Come lettore di impulsi, con la debita configurazione del bit 5 di ACR, se noi introduciamo un valore nel byte alto, questo sarà decrementato di uno ogni volta che su PB6 giunge un impulso e quando il contenuto di tale byte sarà zero, si alzerà un flag d'interrupt

Le applicazioni le vedremo la prossima volta con il programma VICTEL per la generazione dei segnali da inviare sulla linea telefonica per codificare i numeri telefonici

ACR e lo shift register

Lo *shift register* posto alla locazione decimale 37146 può essere usato per trasmettere o ricevere una parola seriale sulla linea CB2, concettualmente ciò vuol dire che se noi carichiamo una certa parola in SR, per esempio 11000110, essa sarà trasmessa bit per bit (cioè si inizia con il primo 1, dopo un certo tempo viene trasmesso il secondo, poi uno 0 e così via) Le modalità di funzionamento di SR sono controllate dai bit 4-3-2 di ACR, la velocità di scorrimento della parola può essere controllata dal timer 2 (valore contenuto nel byte alto del contatore), da un clock esterno applicato a CB1, dal segnale di clock generato sul pin 39 del 6502 La tabella 5 descrive le operazioni per cui è predisposto lo *shift register* a seconda della configurazione dei bit 4-3-2 di ACR Illustriamo il punto 8) della tabella con un esperimento, certamente il più interessante, che dovrebbe escludere ogni dubbio sul funzionamento dello SR interno al VIA Dopo aver sistemato al proprio posto il VICLAB introducete in macchina il seguente programma

```
 5 POKE 37138 255
10 POKE 37146 1
15 POKE 37147 92
20 PRINT PEEK (37146)
25 POKE 37136, PEEK (37146)
30 GOTO 20
```

Spieghiamolo brevemente 5 - pone tutte le linee come uscite, 10 - scrive in SR la parola 00000001 (1 decimale), 15 - predispone ACR come nel punto 8) della tabella, 20 - scrive sullo schermo il contenuto di SR, 25 - riporta sul visualizzatore il contenuto di SR; 30 - evidente.

Questo programma invia serialmente in uscita il contenuto di SR Lo scorrimento avviene a partire dal bit più significativo, in pratica viene trasmesso il bit di ordine più elevato e gli altri 7 scorrono verso sinistra di una posizione e così via fino all'ultimo Quando il bit che si trovava in posizione zero supera la settima posizione viene alzato il flag F2 di IFR (nel nostro caso esso viene subito riazzerato perchè andiamo a leggere in IOR B ed il ciclo potrà ricominciare, *altrimenti no*) La serie di impulsi da applicare a CB1 la simuliamo aprendo e chiudendo l'interruttore ad essa relativo (dovremo in pratica accendere e spegnere il LED verde di destra) Lo scorrimento della parola in SR viene *simulato* sul visualizzatore Vedrete infatti dopo il RUN accendersi il LED rosso in posizione zero cioè quello più a destra il quale si *sposterà* di una posizione verso sinistra dopo ogni impulso inviato su CB1, quando esso avrà superato la posizione *sette*, rientrerà in posizione *zero* e il ciclo potrà essere ricominciato La trasmissione reale avviene su CB2 dove vedrete il LED corrispondente, spento per sette impulsi, accendersi all'ottavo. sono stati infatti inviati sette 0 ed un 1 MC

DRAGON
HOME
PROFESSIONAL
COMPUTER
32·64
Distributore: ECO s.r.l. - Verona - Tel. 045 - 913297

exma

un assemblatore per VIC-20

di Andrea de Prisco

Seconda parte

Nel numero scorso, vi abbiamo presentato un potente assemblatore per il VIC-20 espanso con 16K. Col listato pubblicato, è possibile scrivere programmi in linguaggio macchina sfruttando etichette, notazione decimale, ottale, binaria nonché altre utility per rendere la vita un po' più facile a chi si occupo di questo genere di programmazione. Per semplificare ancora di più le cose, aggiungiamo al nostro assemblatore le macro istruzioni definibili dall'utente.

È il tema di questa puntata. Le linee Basic presenti su questo numero sono da aggiungere e/o sostituire al listato 2 del numero scorso. Loro compito è appunto quello di permettere la creazione di macro nonché, chiaramente, la loro utilizzazione nei programmi. L'assemblatore, tanto per cambiare, provvederà a sostituire ogni istruzione definita dall'utente, con il pacchetto di istruzioni elementari direttamente eseguibili dal microprocessore.

Parametri attuali e parametri formali

Prima di entrare nel merito di macro istruzioni e affini, è bene chiarire alcuni concetti riguardanti il passaggio di parametri. Tanto per restare in intimità, senza quindi scomodare linguaggi assai più evoluti come l'Algol e il Pascal, chiamiamo in causa il caro amico Basic, l'onnipresente.

Oltre alla semplicità d'uso, una delle caratteristiche più interessanti di questo linguaggio è la possibilità di definire funzioni tramite l'istruzione DEFFN. Supponiamo di aver bisogno di una funzione che, preso un qualunque N, restituisca la somma del suo quadrato e del suo doppio.

La definizione avviene col comando:

```
10 DEFFNF(N)=N*N+2*N
```

Anche se qualcuno non se ne sarà mai accorto, la N che vediamo nella definizione di FNF non è la variabile N, che dal canto suo può tranquillamente esser usata in qualsiasi altra parte del programma. È un parametro formale che serve solo per descrivere la funzione, ciò che si deve fare col dato in ingresso.

Se alla linea 20 scriviamo

```
20 N=150 A=FNF(3)
```

dopo l'esecuzione, N conterrà ancora 150 e ad A sarà associato il valore 3*3+2*3 (=15) e non N*N+2*N come appare nella definizione. Il 3 di FNF(3) è il parametro attuale, quello con il quale viene chiamata la funzione FNF(N).

In Algol e Pascal, la cosa si fa ancora più interessante: la definizione di una funzione può anche essere lunga come un intero programma, e il numero di parametri "passabili" non è limitato a 1 come in Basic.

Quando si ha la possibilità di definire a piacimento procedure e funzioni, anche la programmazione cambia aspetto. Generalmente, risolvere con un programma un problema in Pascal, si riduce essenzialmente a scomporlo in sottoproblemi di minore difficoltà, definendosi facilmente tutte le procedure che interessano e, conseguentemente, limitandosi a scrivere il programma come semplici chiamate di quest'ultime.

Le Macroistruzioni

Programmando in assembler 6502, spesso capita di dover ripetere più volte una stessa sequenza di istruzioni. Tanto per citare qualche caso, l'incremento di un byte con relativo riporto nel byte successivo o semplicemente l'azzeramento di un determinato byte, sono sequenze, seppur molto brevi, praticamente onnipresenti in programmi in linguaggio macchina. Ed è un vero peccato che non siano disponibili al livello hardware del microprocessore.

Per non parlare poi di casi leggermente più raffinati, come la copia di un byte in un altro o lo scambio dei contenuti di due celle di memoria o la moltiplicazione 8×8 bit, che se fossero disponibili farebbero del 6502 una vera "bomba".

Ogni volta che ci servono, siamo costretti a scrivere per intero la sequenza di istruzioni elementari che li descrivono. Più interessante sarebbe definire una volta per tutte queste sequenze standard e fare un semplice riferimento ad esse tutte le volte che sia necessario, eventualmente specificando i parametri su cui operare. In altre parole definirsi la macro istruzione che descrive l'istruzione assente a livello hardware.

Una macro altro non è che una piccola porzione di programma con in testa un nome e una lista di parametri formali. Ad esempio, la macro che descrive l'operazione di azzeramento di un determinato byte è

```
MACRO  CLR  M
       LDA  #0
       STA  M
```

Come nel caso del Basic, la M presente nella dichiarazione è assolutamente formale: l'assemblatore, dopo questa dichiarazione, è informato dell'esistenza di questa nuova istruzione che si chiama CLR e che opera su un parametro.

Ogni volta che nel processo di assemblaggio viene incontrato un CLR di qualche byte di memoria, viene automaticamente sostituito con la sequenza di due istruzioni LDA #0 e STA [byte specificato]. Senza alcuna restrizione per il modo di indirizzamento. In questo caso, sono ammessi tutti i modi di indirizzamento concessi dall'istruzione STA (che nella dichiarazione usa il parametro M). Potremmo quindi usare "CLR $1000", "CLR (44),Y", "CLR (12,X)" etc.

Facciamo un discorso un po' più operativo. Supponiamo di aver già aggiunto al programma 2 del numero scorso le linee Basic presentate in quest'articolo. Caricato e fatto eseguire il programma DATA, diamo il RUN al secondo programma.

Con SHIFT e "1", si va in fase di Input dopo aver ripulito l'area di lavoro. Per far capire all'assemblatore che si sta definendo una Macro è obbligatorio scrivere "MACRO" nel campo Label della prima linea.

Si procede indicando, sempre nella prima linea, nel campo OPR il nome della Macro e nel campo Address la lista dei parametri, ognuno separato dal "Punto e virgola".

Fa seguito la porzioncina di programma che descrive la Macro da noi definita. Al termine, dopo essere tornati al MENU #1, bisogna assemblare la Macroistruzione in modo da poterla usare a nostro piacimento. Al termine di questa operazione, l'assemblatore, col solito trucchetto del [RETURN] forzato nel buffer di tastiera, inserisce fra le REM di testa la definizione cifrata della Macroistruzione.

Nel numero scorso, per non confondervi troppo le idee, oltre al "giallo della passata

Il minifloppy con il programma EXMA per VIC 20 pubblicato in questo numero e nel precedente (codice DVC/01) può essere acquistato presso la redazione al prezzo di lire 15.000 (compresa IVA e spedizione).
Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.
N.B.: EXMA non è disponibile su cassetta

zero" (vedi riquadro per la soluzione), vi sono state nascoste altre due possibilità dell'EXMA. Una è il salto relativo, e si usa con i Branch condizionali. Si specifica nel campo Label il numero di istruzioni da saltare, in avanti col simbolo ">" o indietro col simbolo "<". L'istruzione

BPL <$03

salta indietro di tre linee se il BPL ha dato esito vero. Sempre ad esempio

BNE >$07

salta in avanti di 7 linee se è vero il BNE.

L'altra possibilità e la direttiva vuota. Si indica con ".CO" (dal fortran-iano CONTINUE) e quando l'assemblatore l'incontra, l'ignora del tutto e assembla la linea successiva. Sembra l'arte dei pazzi, ma non lo è. Specialmente l'ultima, è utile nelle definizioni macro, quando vi è un'uscita brutale dal corpo della definizione. Facciamo un esempio: definiamo una macro che pone nell'accumulatore il massimo tra due oggetti. La definizione è:

```
MACRO   MAX   ALFA,BETA
        LDA   ALFA
        CMP   BETA
        BPL   FINE
        LDA   BETA
FINE    .CO
```

La direttiva ".CO" è stata necessaria dato che la label FINE (così come qualsiasi altra label) non può esistere se il campo

Foto 1 - Menu #2

OPR non è occupato da qualcosa. La possibilità di definire i Branch relativi è sfruttata dall'assemblatore stesso nella fase di Macro Expansion. È questa fase che precede l'assemblaggio: vengono sostituite a tutte le Macro usate in un programma, le relative sequenze di istruzioni elementari (foto 2, 3 e 4).

A titolo di esempio, vediamo ora qualche Macro di uso più o meno comune:

```
MACRO   SWP   I,J
        LDA   I
        PHA
        LDA   J
        STA   I
        PLA
        STA   J
```

Scambia (SWAP) il contenuto di due celle di memoria.

È importante notare che nella definizione di una Macro, possono starci sia istru-

```
1285 IFA$(8,0)="MACRO"THENFF=1 N$=A$(8,1) AR$=A$(8,2)
1725 IFFF=1THEN3000
3000 H=PEEK(44)*256+PEEK(43)
3010 LH=PEEK(H+3)*256+PEEK(H+2)+1 H=PEEK(H+1)*256+PEEK(H) IFPEEK(H+4)=143THEN301
0
3020 A$=MID$(STR$(LH),2)+"REM# "+N$
3030 FORI=1TOT X$=A$(I,1) IFX$=".CO"THEN3040
3035 X=VAL(X$) GOSUB1910 A$=A$+RIGHT$(X$,2) GOSUB3100
3040 AD$=A$(I,2) IFAD$=""THEN3090
3042 X=VAL(AD$) IFX=0ANDLEFT$(AD$,1)<>"0"THEN3050
3044 GOSUB1910 X$=RIGHT$(X$,2-2*(LEFT$(X$,2)<>"00")) Y$=RIGHT$(A$,1)
3045 IFI%(I)=5THENA$=A$+"#" GOTO3049
3046 IFLEN(X$)=2ANDY$<>")"ANDY$<>"<"THENA$=A$+"@"
3047 IFLEN(X$)=4THENA$=A$+"£"
3049 A$=A$+X$ GOTO3090
3050 J=1 K=0 LE=LEN(AD$)
3060 IFMID$(AR$,J,1)=","THENK=K+1
3070 IFMID$(AR$,J,LE)<>AD$THENJ=J+1 GOTO3060
3080 A$=A$+CHR$(36+K)
3090 NEXT PRINT"[illegible]"+A$ PRINT"RUN#", POKE198,2 POKE631,13 POKE632,13 END
3100 IF(VAL(A$(1,I))AND31)<>16THENRETURN
3110 X=VAL(A$(1,2)) II=0
3120 II=II+1 IFX<>A%(II)THEN3120
3130 IFII>ITHENA$=A$+">" A$(1,2)=STR$(II-1) RETURN
3140 A$=A$+"<" A$(1,2)=STR$(I-II) RETURN
3500 I=FF-1 DD=T
3502 I=I+1 IFI>DDTHEN3710
3505 HH=20486+I*24 FORM=1TO3 POKE831+M,PEEK(HH+M) NEXT POKE835,1
3510 J=PEEK(832) IFJ=36ORJ=46THEN3502
3520 POKE0,100 POKE1,20 SYS19558 H=PEEK(836) IFH=3THEN3502
3530 H=PEEK(0)+PEEK(1)*256+3 IFA$(I+1,1)<>"..."THEN3535
3532 A$(I,2)=A$(I,2)+A$(I+1,2)
3533 L=20480+24*(I+1) POKE168,L/256 POKE167,(L/256-PEEK(168))*256 SYS19859
3535 AR$=A$(I,2)+"," LA$=A$(I,0) LL=1
3540 IFPEEK(H)=0THEN3650
3550 L=20480+24*I-1 POKE168,L/256 POKE167,(L/256-PEEK(168))*256 SYS19812 DD=DD+1
3560 HH=20486+24*I
3565 FORJ=1TO2 POKE166+J,PEEK(M+J-1) NEXT SYS19894
3567 FORJ=0TO2 POKEHH+J+1,PEEK(253-J) NEXT H=H+2 P=PEEK(H)
3568 IFP<>60ANDP<>62ANDP<>35ANDP<>92ANDP<>64THEN3575
3569 POKEHH+6,P POKEHH+7,36 IFP=92ORP=64THENPOKEHH+6,32
3570 FORJ=1TO2-2*(P=92) POKEHH+7+J,PEEK(H+J) NEXT I=I+1 H=H+3-2*(P=92) GOTO3540
3575 IFPEEK(H)>42ORPEEK(H)=0THENI=I+1 GOTO3540
3580 S=PEEK(H)-36 D=0 T=0
3590 T=T+1 IFMID$(AR$,T,1)<>","THEN3590
3600 IFS>0THEND=T S=S-1 GOTO3590
3610 B$=MID$(AR$,D+1,T-D-1) FORJ=1TOLEN(B$) POKEHH+5+J,ASC(MID$(B$,J,1)) NEXT
3620 H=H+1 I=I+1 GOTO3540
3650 L=20480+24*I POKE168,L/256 POKE167,(L/256-PEEK(168))*256 SYS19859 FORI=1TOL
EN(LA$)
3660 POKE20479+LL*24+I,ASC(MID$(LA$,I,1)+" ") NEXT SYS19992 T=PEEK(673)-1 GOTO35
00
3710 SYS19992 T=PEEK(673)-1 RETURN
```

Foto 2 - Definizione della Macro SWP

zioni semplici, sia altre Macro purché già definite. Supponiamo di definire una istruzione che ordina in modo crescente due byte. Algoritmicamente ciò significa che se ALFA e BETA sono due byte e ALFA >= BETA non bisogna far nulla, se ALFA < BETA, bisogna scambiare i contenuti di ALFA e di BETA. In termini di Macro definizione:

```
MACRO   ORD   ALFA,BETA
        LDA   ALFA
        CMP   BETA
        BPL   EXIT
        SWP   ALFA,BETA
EXIT    .CO
```

Facciamo ora un esempio di Macro a tre parametri. Questa istruzione pone in un determinato byte (RE) il resto della divisione tra un byte dividendo (DD) e un byte divisore (DR).

```
MACRO   RES   DD,DR,RE
        LDA   DD
LOOP    STA   RE
        SEC
        SBC   DR
        BPL   LOOP
```

Notare che tanto DD quanto DR possono essere celle di memoria o numeri. RE deve essere necessariamente una cella di memoria.

Potremmo ad esempio usare

RES $2234 #33,3

che pone nella cella 3 il resto della divisione tra il contenuto di $2234 e il numero 33, così come

RES #50, $5 $200

pone nel byte $200 il resto tra #50 e la cella di memoria 5.

Nulla ci vieta di essere ancora più contorti:

RES ($41), Y,(54 X), 482 Y

pone in "482,Y" il resto della divisione tra "($41), Y" e "(54,X)".

In casi come questo, sorge però un piccolo problema: a causa del limitato numero di colonne del VIC, può capitare che una determinata chiamata di Macro non entri in una linea di schermo per i troppi (o troppo contorti) parametri passati.

Niente paura: si può usare il campo Label della linea seguente mettendo 3 puntini sospensivi nel campo OPR. La chiamata di Macro sopra descritta, di fatto, va inserita in memoria sotto forma di due linee, precisamente:

RES ($41), Y, (54
X), 482,Y cioè ... , (54,
X), 482 Y

Ancora

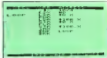
```
MACRO  MCD  I J
PIPPO  ORD  I,J
       RES  I,J,I
       LDA  I
       BNE  PIPPO
       LDA  J
```

pone nell'accumulatore il Massimo Comun Divisore tra due celle di memoria Provare per credere! Dulcis in fundo

```
MACRO  MUL  C,D
       LDA  #0
       STA  $2
       LDX  #8
LOOP   LSR  C
       BCC  SKIP
       CLC
       ADC  D
SKIP   ROR
       ROR  $0
       DEX
       BNE  LOOP
       LDY  $0
```

esegue la moltiplicazione fra due byte, ponendo il risultato a 16 bit nell'accumulatore (parte alta) e nel registro Y (parte bassa) In questo caso, essendo presente nella dichiarazione un LSR C, si impone che il primo parametro nella chiamata di questa Macro sia una cella di memoria e non un numero puro

Foto 3 Questo miniprogramma esegue lo scambio della pagina zero con la pagina 1 sfruttando la Macro SWP

Foto 4 - Programma di foto 3 dopo la fase di Macro Expansion

Avvisi e consigli

Ricordarsi che ogni definizione Macro è stivata in memoria sotto forma di linea Basic, grazie a un [RETURN] forzato nel buffer di tastiera Ciò implica due considerazioni primo, se si definisce una nuova Macro, bisogna salvare nuovamente il programma su nastro o su disco Con l'inserimento di una nuova Macro, conterrà una linea in più

Secondo, non è illimitata la lunghezza di una definizione Oltre 16 o 17 linee, potrebbe non entrare, in forma cifrata, in una linea Basic (lunghezza 88 chr).

I parametri di una Macro devono essere sempre separati da "punto e virgola" Nei programmi, usare le Macro sempre con lo stesso numero di parametri usato nella definizione

È inutile dire che non è lecito un
LDX 1428, X

o peggio, un gustosissimo
STA #48

In altre parole, controllare che in una chiamata di Macro i parametri usati non combinino guai come sopra

Notare che nelle Macro presentate come esempio in quest'articolo, accumulatore e registri indice vengono "sporcati" Chi non desidera ciò, salvi nello Stack detti registri prima di usare una determinata Macro

Speriamo di aver detto tutto! Arrivederci Se avete problemi vi preghiamo di non telefonare, ma scrivere! MC

Bibliografia
A S. Tanembaum. Computer Structure Organization.
Digital Equipment Corporation PDP 11/40 Processor Hand-book
R Zaks Programmazione del 6502.

Il Miniminiquiz (del numero scorso): la soluzione

Cosa avviene prima dell'assemblaggio? Dando un'occhiata alla linea 1280, troviamo un DIM A$ (170,2), una SYS 19992 e subito dopo il programma di assemblaggio vero e proprio che continuamente fa riferimento al contenuto di A$(I,J) apparentemente non inizializzato (nessuna istruzione di assegnamento è presente in queste linee)

In una primitiva versione dell'EXMA, prima di iniziare la fase di assemblaggio, una routine Basic trasferiva il contenuto dell'area di lavoro nell'array A$(I,J) grazie ad un semplice FOR e a delle istruzioni di PEEK Lo svantaggio, tanto per cambiare, era appunto l'esasperante lentezza per assemblare un qualsiasi programma il 60% del tempo totale era perso per inizializzare A$ (I,J)

La routine in linguaggio macchina posta all'indirizzo 19992, pone rimedio all'inconveniente, risolvendo il tutto in pochi decimi di secondo

Per capire meglio il funzionamento, vediamo come il VIC organizza all'interno della sua memoria, la gestione di un array di tipo stringa L'Array Header è il "descrittore" dell'array ed è creato in memoria all'atto del dimensionamento Nel caso di matrici a due indici (la nostra è 171 x 3), è composto da 9 byte ed è immediatamente seguito da tanti Array Elements quanti sono gli elementi dell'array (fig 1) Ognuno di questi elementi è composto a sua volta da tre byte dei quali il primo indica la lunghezza e gli altri due l'indirizzo dove la stringa è "stivata" Modificando opportunamente ogni Array Element (all'atto del DIM tutti a zero) si ha l'effetto, ritornando al Basic, che ogni stringa non è vuota ma contiene il corrispondente "atomo" di programma da assemblare

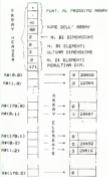



Figura 1 - Organizzazione di un Array bidimensionale di stringhe nella memoria del VIC

Figura 2 Area di lavoro dell'assemblatore

LE CIFRE PARLANO ALPHA MICRO.

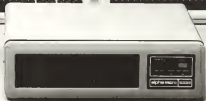
Sempre più difficile scegliere un computer. Tanti nomi, tante promesse, tanti dubbi. Allora, vediamo insieme. La capacità, intanto. Spesso si sceglie un sistema troppo piccolo, che non può crescere, solo perchè apparentemente costa meno. Bene, Alpha Micro 1000, per esempio, non costa molto più di un buon "personal", ma se solo hai bisogno di due posti di lavoro Alpha Micro costa meno. Fai due conti e vedi cosa ti conviene.

Altri, invece, scelgono sistemi inutilmente grandi e costosi. In questo caso non solo si spende di più, ma si ha una potenzialità non sfruttabile. È intelligente? Alpha Micro è una giusta misura: per ogni necessità ha un sistema di dimensioni adeguate: da 2 a 60 terminali e da 10 a 3.200 MB. Inoltre ogni componente della famiglia Alpha Micro è totalmente compatibile con gli altri. E allora? un colpo di telefono: due minuti per dirti quale è il concessionario più vicino, un bel po' di quattrini risparmiati.

SHR s.r.l. Distribuzione esclusiva per l'Italia
via Faentina 175/A - 48100 RAVENNA
tel. 0544/463200.

ALPHA MICRO

il bello di un grande computer senza il brutto dei suoi costi.

Desidero ricevere informazioni MC
nome ______
cognome ______
indirizzo ______
tel ______
scrivere a S H R

COME DIGITARE I PROGRAMMI COMMODORE

L'editor Commodore crea spesso un sacco di problemi ai poveri lettori che tentano di digitare i programmi che ogni mese pubblichiamo sia per il 64 sia per il VIC 20. Simboli strani, linee troppo lunghe . . e allora eccoci a redigere un prontuario per tutti, sperando che diminuiscano le telefonate di SOS in redazione.

La teoria

La questione si dipana agevole considerando tre cose (a) il buffer di riga, (b) i comandi abbreviati, (c) l'editor di schermo

Il sistema operativo richiama 60 volte al secondo una routine che realizza diverse operazioni, tra cui vedere se arriva qualche segnale utile da qualche parte, tipicamente dalla tastiera In questo caso scopre il tasto premuto, e a seconda dello stato della tastiera (se è premuto lo SHIFT, il tasto CBM, entrambi, oppure il CTRL, ovvero nessun tasto speciale) genera il codice interno che caratterizza quel tasto Tutti i codici vengono posti in uno spazio dedicato, il buffer di tastiera, che ha a disposizione un certo numero di caratteri (80 nel BASIC Microsoft e nel 64, 88 per il VIC), dopo i quali è pieno, quindi null'altro — di quella riga — viene più accettato, anche se sullo schermo l'editor (il programma incaricato di visualizzare quello che accade) continua a mostrare tutto quanto viene battuto.

Quando si preme RETURN i numeri presenti nel buffer di riga vengono interpretati e trasferiti in memoria a seconda che rappresentino comandi, o numeri, o caratteri etc Il modo in cui i comandi vengono trasferiti è il seguente per il primo carattere del comando il suo codice tale e quale (più eventualmente il secondo), poi il codice del successivo carattere più 32. Poiche lo SHIFT premuto contemporaneamente ai tasti dattilografici ne aumenta il codice dello stesso valore (32) si hanno i cosiddetti comandi abbreviati (peraltro mostrati nei manuali in dotazione). come conseguenza, al posto della digitazione intera possiamo usare sempre quella alternativa, che ci fa risparmiare tempo (nella battitura) e spazio sullo schermo È quest'ultima caratteristica la causa dei nostri problemi infatti diverse linee che digitate nel modo abbreviato vengono fatte entrare nel buffer di riga, vengono mostrate espanse dall'editor di schermo, e quindi in fase di list vanno ad occupare più spazio del consentito Questo porta che

(1) le linee lunghe non vengono accettate senza comandi abbreviati,

(2) se vogliamo correggere qualcosa in una linea lunga non possiamo semplicemente listarla, correggerla e premere RETURN, perché dopo il list non entra più tutta nel buffer (e va quindi digitata di nuovo),

(3) i simboli speciali che vengono fuori dalle lettere shiftate sono incomprensibili a parecchi

Ci sono inoltre molti altri effetti collaterali

(4) l'uso dei comandi abbreviati dopo i caratteri speciali (controllo cursore, colori etc) causa incomprensioni quelli sono sempre in campo inverso, quindi i caratteri che si appoggiano sul bordo della battuta precedente (es L) sono spesso illeggibili,

(5) spesso l'IF-THEN riporta una serie di istruzioni dopo la condizione, e l'uso dei caratteri abbreviati fa sì che l'ultima parte non entri nella linea La tentazione usuale è di mettere l'ultima cosa in una linea a parte, scordando che ciò altera l'esecuzione del programma

Come ovviare

Innanzi tutto una serie di preghiere per chi manda i programmi

— non far linee più lunghe di 80 (o 88) caratteri, anche se ciò accelera (ma di poco!) l'esecuzione,

— non usare, nei limiti del possibile, i caratteri speciali, bensì i CHR$ corrispondenti,

— sostituire i fatidici CRSR down, rappresentati dalla Q in campo inverso con una serie di TAB (X), ricordando che TAB accetta al max 255 come argomento ma che è possibile metterne in fila più d'uno.

IL MISTERO DEI SEGNI STRANI

FOR	F┌
GOSUB	GO♥
GOTO	G┌
LIST	L╮
LOAD	L┌
NEXT	N‾
OPEN	O┐
PEEK	P‾
POKE	P┌
PRINT	?
PRINT#	P_
RESTORE	RE♥
RETURN	RE|
RUN	R╱
SAVE	S♠
THEN	T|

CARATT.	ASC	CAR.+SH.	ASC
A	65	♠	97
E	69	‾	101
H	72	|	104
I	73	╮	105
G	79	┌	111
R	82	_	114
S	83	♥	115
T	84	|	116

Come citato nei manuali del VIC e del 64 il BASIC di questi due home accetta comandi abbreviati che si ottengono digitando la prima lettera del nome intero (ed eventualmente la seconda) più la successiva contemporaneamente allo SHIFT Ciò permette di far entrare più istruzioni negli 80 caratteri che il 64 al massimo destina ad ogni linea di programma (88 per il VIC), ma lascia nella disperazione chi poi non riesce a far entrare queste benedette istruzioni La situazione è aggravata dal largo uso di caratteri di controllo (cursori etc) presenti nei listati che venendo stampati in bianco su sfondo nero rendono spesso illeggibile il simbolo successivo (peggio che peggio se questo è strano)

Per identificare il comando basta sapere che lo SHIFT premuto aggiunge 32 al codice ASCII del carattere che viene digitato, quindi per capire di che comando si tratta bisogna (1) individuare il simbolo misterioso (2) trovarne il codice ASCII (anche queste tabelle sono sui manuali nelle appendici) (3) sottrarre al numero trovato 32 (4) cercare la lettera corrispondente al nuovo codice (5) aggiungere questa lettera alla prima che è normale (o alle prime due) vedere qual è il comando che inizia con tali lettere Sembra lungo ma dopo poco ci si abitua Ciò non autorizza a mettere per esteso i comandi abbreviati anzi attenzione perché se sul listato sono tali allora **TALI DEVONO RESTARE**. *Comunque continueremo ad occuparci della questione*

QUOTE MODE

=	CTRL	BLK
=	CTRL	WHT
=	CTRL	RED
=	CTRL	CYN
=	CTRL	PUR
=	CTRL	GRN
=	CTRL	BLU
=	CTRL	YEL
=	RVS	ON
=	RVS	OFF
=	CRSR	DWN
=	CRSR	UP
=	CRSR	RGT
=	CRSR	LFT
=	HOME	
=	CLR	
=	INST	
=	SHFT	F1
=	SHFT	F3
=	SHFT	F5
=	SHFT	F7

Per comodità dei lettori riportiamo l'elenco dei simboli di controllo ottenibili (tra virgolette) nei listati con i relativi tasti da premere

a cura di Leo Sorge

LE CASSETTE CON I PROGRAMMI PER 64 E VIC

Presso la redazione sono disponibili le cassette relative ad alcuni dei programmi pubblicati nella rubrica di software per Commodore 64 e VIC. Il prezzo è di 17.000 lire per ciascuna cassetta. Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) a Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

Elenco delle cassette disponibili

codice	programma	macchina	MC n.
C64/01	Briscola	64	25
CVC/01	VIC-Maze	VIC	19
CVC/02	Pic-man	VIC	23
CVC/03	Briscola	VIC	25
CVC/04	Grand Prix	VIC	28

Il grande successo natalizio che ha investito anche il VIC 20 avrà ovviamente ripercussioni sui programmi che vi proporremo: è ovvio che più sono i lettori, maggiore è la possibilità che esca qualcosa di buono. Anche questo mese vi proponiamo un gioco, molto bello nella presentazione e nella realizzazione. Questo ci ha spinto a renderne disponibile anche la cassetta, come mostrato nel riquadrino riepilogativo qui sopra. L'autore certamente ci perdonerà se nel suo testo — specialmente in occasione della spiegazione dell'overload — abbiamo espanso alcuni punti, ritenendo utile chiarire una volta per tutte qualunque dubbio.

Grand Prix per VIC

di Daniele Vasi - Ravenna

Il gioco che vi propongo, Grand Prix, è la versione per VIC inespanso del popolare arcade sul mondo della formula 1 (attualmente il top-selling è Pole Position della Atari, che nella versione da sala ha anche la sintesi vocale per i commenti, ndr). A parte il gioco vero e proprio, che piace moltissimo a tutti gli amici che lo hanno provato, il programma presenta alcune tecniche particolari: l'overload, lo scroll rifatto in LM, la gestione contemporanea del suono e del movimento, e infine il trucco per l'hi score.

L'overload mi consente di caricare in 3,5 K di RAM programmi che necessiterebbero di maggior spazio. La tecnica consiste nel dividere il programma in due parti, una prima di presentazione ed inizializzazione ed una seconda contenente il gioco essenziale: la prima serve a caricare dei dati (in Grand Prix si tratta delle routine in LM) e a presentare le istruzioni; quest'ultima parte viene poi cancellata dal gioco vero e proprio, caricato da programma senza intervento dell'utente (linee 46-48).

Le routine in linguaggio macchina (listato 1, linee 28 e 50-54) servono a rimpiazzare quelle di movimento dello schermo verso il basso (down scroll) del sistema operativo, che danno un'immagine assolutamente non realistica.

Come si nota dal listato, la sezione principale e quella del suono, mentre il movimento dell'automobilina è gestito da una subroutine richiamata parecchie volte all'interno del programma principale. In questo modo, oltre ad un rumore decisamente realistico, ho ottenuto anche una discreta velocità, fatto di estrema importanza per un videogame.

L'ultimo trucco da segnalare è relativo alla gestione dell'hi-score: dato l'alto nu-

COMMENTI AL LISTATO

Parte 1: linee
- 10- 26 presentazione
- 28- 34 caricamento
- 36- 46 stampa istruzioni
- 46- 48 auto caricamento programma

Parte 2: linee
- 10- 36 inizializzazione e partenza
- 38- 66 gestione suono
- 68- 90 downscroll e contr. comandi
- 92-106 sub incidente
- 108-136 fine gioco e stampa punti
- 138-152 sub testacoda

Variabili usate:

P1,P2, .., P6	servono per velocizzare il moto dell'automobile del giocatore
VO	volume oscillatori
G1, ..,G4	generatori del suono
CR	n. auto a disposizione
TC	n. testacoda
LA	n. giri
UT FL	flag
CS	generaz. casuale di auto e macchie
C,B	posizione dell'auto del giocatore
SC	punteggio
HI	hi-score
BO	bonus di fine corsa
TS	durata della gara

Listato 1

```
1 REM ******************************
2 REM ***  GRANDPRIX  VIC 20   ***
3 REM *** PARTE 1  CARICATORE  ***
4 REM ******************************
5
6
10 POKE36879 42 PRINT" FORI=1TO3 PRINTTAB(21)"  " NEXT
12 PRINT"  " PRINT"  "
14 PRINT"  " PRINT"  "
16 PRINT"  " PRINTTAB(3)"  "
18 PRINTTAB(2)"  THE 11  " PRINT "
20 PRINT   " PRINTTAB(5)"  "
22 PRINTTAB(5)"  " PRINTTAB(5)"  "
24 PRINTTAB(5)"  " FORI=1TO3 PRINTTAB(5)"  " NEXT
26 PRINTTAB(7)" COPYRIGHT  1983" PRINTTAB(7)" VASI DANIELE "
28 FORR=7620TO7670 READA POKER A NEXT FORR=7416TO7432 POKER 0 NEXT
30 POKE52 28 POKE51 0 POKE56 29 POKE55.0
32 FORI=7168TO7263 READA POKEI A NEXT
34 FORI=1TO4000 NEXT
36 POKE36879 122
38 GOSUB64
40 PRINT"LA GARA E' COMPOSTA DA10 GIRI ED HAI 2 AUTO A DISPOSIZIONE."
42 PRINT"CERCA DI CONCLUDERLA  EVITANDO GLI AVVERSARI E LE MACCHIE D'OLIO."
44 PRINT"  PER STERZARE USA        <CRSR>  <CRSR>"
46 PRINT "BUONA FORTUNA !" FORI=1TO9000 NEXT GOSUB64
48 LOAD"GPRI 2/MC",8,1 STOP
50 DATA162 230 189 253 30 157 19,31 189 253 150 157 19 151 102 224
52 DATA255 208,239 162 252 189 0,30 157,22 30 189 0 150,157 22 150
54 DATA202 224 255 208,239,162 0,169 32,157 0 30 232 228 23 208 248 96
56 DATA24,126 126 36 36 255,255 60 0,0,16,40 16 0 0 0 0 68 40 16 40 68 0 0,0
58 DATA24 66 72,68 42 64,0,170 84 162 73 84 84 74 170 24 62 127 255 255 63 30,0
60 DATA12 14 31 149 252 248 120 48 48 120 248 252 149 31,14 12 60 255 255 36
62 DATA36 126 126,24 96,102 254 231 231 254 102 96 6 102 127 231 231 127 102 6
64 DATA255,255 255 255 255,255,255,255
66 PRINT"TAB(6)"GRAND PRIX                " RETURN
```

mero di FOR ... NEXT e di GOSUB usati, ad ogni nuova corsa ho dovuto reinizializzare tutto con un RUN, cancellando così tutte le variabili e quindi anche quella contenente il massimo punteggio, ma ho risolto il problema memorizzando il valore in una zona protetta, cioè gli ultimi due byte della RAM utente (locazioni 7678 e 7679, listato 2, linee 122-124) che appartengono all'area di memoria riservata alle routine in LM (listato 1, linea 30).

Il gioco

Dal punto di vista operativo il programma si carica nel seguente modo:

(1) si batte il listato 1;
(2) senza dare il RUN si salva su cassetta;
(3) si dà il NEW;
(4) si batte il listato 2;
(5) senza dare il RUN si salva sulla stessa cassetta del listato 1, sul nastro immediatamente successivo a quello in cui era stato registrato il listato 1;
(6) si riavvolge il nastro fino al punto d'inizio del primo listato;
(7) si carica il primo programma con un normale LOAD;
(8) si dà il RUN.

A questo punto il primo programma carica alcuni dati, mostra una presentazione grafica e successivamente carica da solo il secondo programma, quello contenente il gioco vero e proprio: durante il secondo caricamento appaiono anche i soliti messaggi di LOAD (nella forma abbreviata), SEARCHING e FOUND. Al termine del caricamento il programma va in autoesecuzione. Sullo schermo compare la pista con la propria auto, la segnalazione del numero di macchine a disposizione e del numero di giri percorsi (ovviamente 0 alla partenza) ed il semaforo di partenza, inizialmente rosso, dopo pochi secondi diventa verde. Scopo del gioco è percorrere il maggior numero di giri della pista (l'arrivo e al decimo percorso) evitando le auto avversarie e l'uscita dalla pista, eventi che comportano la perdita di una automobilina e di alcuni secondi, più pesante è la sanzione nel caso ci si imbatta in una macchia d'olio, dato che ciò comporta un testacoda... Il numero di auto e di macchie d'olio aumenta progressivamente (listato 2, linee 64 e 80) ogni due giri della pista.

Posso assicurare che è veramente difficile arrivare al termine dei 10 giri previsti, e che ad un certo punto il numero delle auto è talmente elevato che sembra di stare sull'autostrada del Sole in pieno Ferragosto piuttosto che su un circuito di formula 1, ma d'altronde l'unica difficoltà del gioco è proprio questa! Il punteggio viene assegnato in base al numero di giri percorsi ed al tempo, inoltre si ha un bonus di 1500 punti per ogni auto salvata, mentre si perdono punti in ragione del numero di macchie d'olio centrate. Sconsiglio vivamente di aggiungere finezze quali ad esempio la visualizzazione del punteggio aggiornato durante la corsa, perché oltre al fatto che rimangono disponibili solo 51 byte, queste opzioni rallentano in modo spaventoso lo svolgimento del gioco (provare per credere...). Per finire vorrei segnalare un piccolo trucco che in particolari occasioni può risultare utile. Avrete notato che nel listato appaiono due linee completamente vuote, e nonostante ciò vengono mostrate: si ottengono digitando, subito dopo il numero di linea, i caratteri

<DEL> <DEL> <RVS ON> <SHIFT> - <SPC> <RTN>

con - = segno del meno, <SPC> = barra spaziatrice e <RTN> = RETURN

Listato 2

```
1 REM ***************************
2 REM *** GRAND PRIX  VIC 20 ***
3 REM *** PARTE 2    GIOCO   ***
4 REM ***************************
10 POKE7678,0 POKE7679,0
11 REM***INIZIALIZZAZIONE E PARTENZA***
12 P1=8086 P2=8087
14 P3=8108 P4=8109 VO=36878 G1=36874 G2=36875 G3=36876 G4=36877
16 POKE650,128 POKE36869,255 CS=.9 POKE36879,8 PRINT"J" CR=2 TC=0 LA=0 UT=1
18 FORK=1TO21 PRINT"      KKKKK" NEXT
20 PRINT"#"TAB(103)"LAPS LA PRINTTAB(15)"TIME APS CR
22 PRINTTAB(16)"
24 PRINT"                               PRINT"
26 TI$="000000" FL=1
28 POKEP3,0 B=0 C=0 SD=0 POKEVO,15
30 FORL=1TO3 FORI=145TO192 POKEG1,I POKEG3,I POKEG2,I NEXTI
32 FORI=192TO154STEP-1 POKEG1,I POKEG2,I POKEG3,I NEXTI NEXTL POKE198,0
34 IFUT=1THENPOKE7983,209 POKE7939,32
36 GOTO44
37 REM***SUONO (ROUTINE PRINCIPALE)***
38 PRINT"#"TAB(15)"LAPS LA FL=0 PRINTTAB(15)"TIME APS CR
40 PRINT"#"TAB(6)"         PRINTTAB(6)"TT
42 IFLA=10THENGOSUB154 BO=1500 GOTO108
44 FL=0 UT=0 FORI=145TO192 GOSUB68
46 POKEG1,I POKEG2,I POKEG3,I POKEG4,I NEXTI
48 FORI=160TO187 GOSUB68
50 POKEG1,I POKEG2,I POKEG3,I POKEG4,I NEXTI
52 FORI=170TO168 GOSUB68
54 POKEG1,I POKEG2,I POKEG3,I POKEG4,I NEXTI
56 FORI=158TO189 GOSUB68
58 POKEG1,I POKEG2,I POKEG3,I POKEG4,I NEXTI
60 FORI=215TO165STEP-1 GOSUB68
62 POKEG1,I POKEG2,I POKEG3,I POKEG4,I NEXTI
64 LA=LA+1 IFLA/2-INT(LA/2)=0THENCS=CS-.2
66 FL=0 GOTO38
67 REM***SCROLL E CONTROLLO AUTO***
68 SYS7620 PRINT"   KK        IKKKK"
70 IFFL=1THENPOKE38850+B,0 POKE38851+B,0 RETURN
72 C=B GETA$ IFA$="X"THENB=B-1 GOTO76
74 IFA$="M"THENB=B+1
76 POKEP3+B,0 POKE38828+B,1 POKE38850+B,0 POKE38850+C,0
78 IFPEEK(P1+B)=5THENGOSUB138
80 IF(RND(1)>CS)=0THEN88
82 HH=(RND(1)*7+1) PT=0
84 IF(RND(1)>.3)=0THENPT=5
86 POKE7707+HH,PT POKE38427+HH,HH
88 IFPEEK(P1+B)=0ORPEEK(P1+B)=246ORPEEK(P1+B)=245THENPOKEP1+B,32 GOTO92
90 RETURN
91 REM***INCIDENTE***
92 FORI=1TO5 POKEG1,0 POKEG2,0 POKE38828+B,1 POKEG3,0
94 POKEP3+B,1 GOSUB106 POKEP3+B,2 GOSUB106 POKEP3+B,3 GOSUB106 POKEP3+B,4
96 POKEP3+B,32 NEXT
98 CR=CR-1 POKE8081,246 POKE8103,246 POKE8125,246 POKE38845,1
100 POKE8089,245 POKE8111,245 POKE8133,245 POKE38853,1
102 IFCR=0THEN108
104 POKE38828,1 POKEG4,0 FORI=1TO1500 NEXT GOTO28
106 FORT=1TO40 NEXT RETURN
107 REM***FINE GIOCO***
108 POKE36869,240 PRINT"J" POKEG1,0 POKEG2,0 POKEG3,0 POKEG4,0 POKEVO,0
110 FORI=1TO1500 NEXT
112 T$=TI$ SC=INT(LA*500+BO+CR*500-TC*20+VAL(T$)*10)
114 IFLA=10THENPRINTTAB(66)"COMPLIMENTI !!"      "SEI ARRIVATO" GOTO118
116 PRINTTAB(66)"HAI COMPIUTO LA GARA"
118 PRINT"IN",INT(VAL(MID$(T$,3,2)))"MIN. E ",RIGHT$(T$,2)" SEC."
120 PRINT"IL TUO PUNTEGGIO E'           "SC
122 NI=PEEK(7678)*256+PEEK(7679)
124 IFSC>NITHENHI=SC POKE7678,INT(HI/256) POKE7679,NI-(INT(HI/256))*256
126 PRINT"IL PUNTEGGIO PIU'ALTO E'  " PRINTHI
128 PRINT"UN'ALTRA CORSA ? (S/N)" POKE198,0
130 GETA$ IFA$=""THEN130
132 IFA$="S"THENPRINT"J" POKE36869,255 RUN12
134 IFA$="N"THENPRINT"J" END
136 GOTO130
137 REM***TESTACODA***
138 FL=1 POKEG1,0 POKEG2,255 POKEG4,242 POKEG3,0
140 POKEP3+B,6 GOSUB68 GOSUB150 POKEP3+B,9 GOSUB68 GOSUB150
142 POKEP3+B,7 GOSUB68 GOSUB150 POKEP3+B,32 POKEP4+B,3 GOSUB68 GOSUB150
144 POKEP4+B,6 GOSUB68 GOSUB150 POKEP4+B,10 GOSUB68 GOSUB150
146 POKEP4+B,7 GOSUB68 GOSUB150 POKEP4+B,32 POKEP3+B,0 GOSUB68 GOSUB150
148 FL=0 TC=TC+1 RETURN
150 P5=PEEK(P1+B) P6=PEEK(P2+B) IFP5=0ORP6=0ORP6=245THEN92
152 RETURN
154 FORI=1TO16 GOSUB68 NEXT RETURN
```

Gestione CC
di Roberto Ceccarelli - Rimini

Ho già collaborato con la vostra rivista per il software SOA nel n. 20; grazie anche al vostro compenso, a luglio ho acquistato un Commodore 64, e visto che ve ne curate in una apposita rubrica vi invio del materiale. Il programma che propongo consente la gestione personale di un conto corrente bancario, ed utilizza la cassetta come memoria di massa. Questa versione può girare su tutti i Commodore 40 colonne — basta ignorare le due POKE per il colore in linea 50040 (leggermente più nascoste le modifiche per il VIC: si tratta dell'uscita per le 22 colonne, nonché di adattare la routine di hardcopy che parte in linea 60000, ponendo in 91 — linea 60020 —

l'indirizzo di partenza della memoria video nella propria configurazione, e alterando i cicli allo schermo 22•23 anziché 25•40, ndr). Le operazioni previste sono quelle di inserimento e visualizzazione, nonché salvataggio e rilettura su nastro, più il calcolo degli interessi maturati. Ho cercato di dividere il listato in blocchi per semplificare eventuali adattamenti, in particolar modo la gestione tramite l'unità a dischi.

Tra le peculiarità interessanti cito l'ordinamento per date, che consente inserimenti di conti i cui riscontri arrivano in data successiva al pagamento (bollette, etc), e il controllo sui dati, che ci informa del cambiamento del file attualmente in memoria prima che la chiusura del programma o il caricamento di un successivo file li distrugga.

Termino con alcune note sull'uso. Come richiesto dal programma, le date vanno inserite nella forma <giorno, mese>, il computo degli interessi è effettuato sulla base di più periodi (fino a 10) ognuno con il suo tasso percentuale, e la fase di input dei suddetti periodi termina solo quando si inserisce la data <31, 12>. Il calcolo non è accurato per gli anni bisestili (tra cui il 1984!), ma lo stesso listato, nelle linee 50170 e 50175, informa delle modifiche da farsi in questo caso.

* * *

Il programma, che è grazioso (oltre a venire incontro ad un'esigenza quotidiana) si presta ad essere adoperato con tranquillità, visto il poco spazio occupato dai dati,

```
10 REM ***************************
20 REM ***     GESTIONE CC     ***
30 REM *** ROBERTO CECCARELLI ***
46 REM ***************************
48
50 GOSUB50000
99
100 REM       MENU'  PRINCIPALE
101
120 PRINT"GESTIONE C/C"  "INDICE" PRINTL$
140 PRINT "[1] LISTA OPERAZIONI"
160 PRINT "[2] INSERIMENTO OPERAZIONI"
180 PRINT "[3] CALCOLO INTERESSI"
200 PRINT "[4] SALVATAGGIO DATI"
220 PRINT "[5] CARICAMENTO DATI"
240 PRINT "[6] FINE LAVORO"
260 PRINT"     SCEGLI [ ]"
280 GETA$ IFA$<"1"ORA$>"6"GOTO280
300 ONVAL(A$)GOSUB1000 2000 3000 4000 5000 6000
320 GOTO120
999
1000 REM     LISTA OPERAZIONI
1001
1020 FORJ=0TONDSTEP16 PRINT""  "LISTA OPERAZIONI"
1040 PRINT"┌──────┬──────────────┬──────────┐"
1060 PRINT"|DATA  | CAUSALE      |  IMPORTO |".
1080 PRINT"├──────┼──────────────┼──────────┤"  Y=J+15
1100 FORK=JTOY IFK>NDTHENPRINT"└──────────────────────────┘" Y=Y GOT
01180
1120 D$=RIGHT$(STR$(V%(K)),2)+" "+M$(INT(V%(K) 100)
1140 NN=I(K) GOSUB10000 X=12-LEN(X$)
1160 PRINT"|"D$"|"LEFT$(C$(K)+SP$,18)"|" TAB(POS(0)+X)X$"|"
1180 NEXT GOSUB18100 NEXT
1200 PRINT"" ,"RIEPILOGO TOTALI" PRINTL$
1220 NN=TA GOSUB10000 PRINT" TOTALE AVERE  ="TAB(30-LEN(X$))X$
1240 NN=TD GOSUB10000 PRINT" TOTALE  DARE  ="TAB(30-LEN(X$))X$
1260 NN=TA-TD GOSUB10000 PRINT" SALDO ATTUALE ="TAB(30-LEN(X$))X$
1280 GOTO18100
1999
2000 REM    INPUT DATI
2001
2020 ND=ND+1 PRINT" INGRESSO OPERAZIONE N."ND+1 PRINTL$
2040 CN=1
2060 INPUT" DATA (GG MM)" G M
2080 V%=G+M*100
2100 FORJ=0TOND IFV%<V%(J)THENK=J J=ND NEXT GOTO2500
2120 NEXT K=ND
2140 V%(K)=V%
2160 INPUT" CAUSALE" C$(K)
2180 INPUT" IMPORTO",I(K) IFI(K)<0THENTD=TD-I(K) GOTO2220
2200 TA=TA+I(K)
2220 PRINT" [F1] = ALTRO DATO   [F3] = MENU'"
2240 GETA$ IFA$=" " THENRETURN
2260 IFA$<>" "THEN2240
2280 GOTO2000
2500 FORJ=ND-1TOKSTEP-1
2520 V%(J+1)=V%(J) C$(J+1)=C$(J) I(J+1)=I(J)
2540 NEXT GOTO2140
2999
3000 REM      VALUTAZIONE INTERESSI
3001
3020 PRINT"" ,"CALCOLO INTERESSI" PRINTL$
3040 J=1 PRINT ""
3060 INPUT" INTERESSE %" IN IN(J)=IN/100
3080 PRINTTAB(20)"]  INPUT"FINO AL" G M D%(J)=G%(M)+G
3100 IFD%(J)<365THENJ=J+1 GOTO3060
3120 PRINT"" TAB(16)"RIEPILOGO DI FINE ANNO" PRINTL$
3140 NN=TA GOSUB10000 PRINT" TOT. MOVIMENTO AVERE"TAB(39-LEN(X$))X$
3160 NN=TD GOSUB10000 PRINT" TOT. MOVIMENTO DARE"TAB(39-LEN(X$))X$
3180 PRINTTAB(25)"──────────────"
3200 NN=TA-TD GOSUB10000 PRINT" SALDO AL 31-12"TAB(39-LEN(X$))X$
3220 NN=0 K=1 SA=0 FORJ=0TOND
3240 D=G%(V%(J)/100)+VAL(RIGHT$(STR$(V%(J)) 2))
3260 IFD>D%(K)THENGOSUB3800
3280 SA=SA+I(J) NN=NN+I(J)*IN(K)/365*(366-D) NEXT
3290 GOSUB3840
3300 NN=INT(NN+.5) GOSUB10000 PRINT" INTERESSI MATURATI"TAB(39-LEN(X$))X$
3320 PRINTTAB(25)"──────────────"
3340 NN=TA-TD+NN GOSUB10000 PRINT" SALDO AL 1 - 1"TAB(39-LEN(X$))X$
3360 GOTO18100
3800 DI=(IN(K+1)-IN(K))*SA*(366-D%(K))/365
3820 NN=NN+DI K=K+1 RETURN
3840 IFD%(K)=365THENRETURN
3860 GOSUB3800 GOTO3840
3999
```

In alcune linee appaiono dei simboli grafici corrispondenti alle maiuscole poiché il programma si basa sul set minuscolo. Ad esempio nelle linee 160/240 sono tali le iniziali delle voci con menu - Inserimento, Calcolo, Salvataggio etc. lo stesso in molte altre. Così per la linea 50060, che è l'intestazione del menu principale. Per aiutarvi fate riferimento alle fotografie illustrate.

```
4000 REM      SALVATAGGIO DATI
4001
4020 PRINT"]■" "*ALVATAGGIO DATI" PRINTL$
4040 NF$="" INPUT"■■ CODICE CONTO" NF$
4060 GOSUB10100 PRINT"]"SP$, IFPEEK(1)AND16=0GOTO4100
4080 PRINT"■■■■■■■■■■ PREMI *[RECORD]■ E *[PLAY]' WAIT1 16 16
4100 OPEN1 1 2 NF$
4120 PRINT#1 ND T$ TA,T$ TD
4140 FORJ=0TOND PRINT#1 V%(J) T$ C$(J) T$ I(J) NEXT
4160 CLOSE1
4180 PRINT"] PREMI *[STOP]■ SUL REGISTRATORE" WAIT1,16
4200 CH=0 RETURN
4999
5000 REM     LETTURA ARCHIVIO
5001
5010 IFCH=1THENSB=1 GOSUB6000 SB=0
5020 PRINT"]■" "LETTURA ARCHIVIO" PRINTL$
5040 NF$="" INPUT"■■ CODICE CONTO" NF$
5060 GOSUB10100 PRINT"]"SP$ IFPEEK(1)AND16=0GOTO5100
5080 PRINT"■■■■■■■■■■ PREMI *[PLAY]■ SUL REGISTRATORE" WAIT1 16,16
5100 OPEN1 1 0 NF$
5120 INPUT#1 ND TA TD
5140 FORJ=0TOND INPUT#1 V%(J) C$(J) I(J) NEXT
5160 CLOSE1
5180 PRINT"] PREMI *[STOP]■ SUL REGISTRATORE" WAIT1,16
5200 CH=0 RETURN
5999
6000 REM      FINE PROGRAMMA
6001
6020 IFCH=0THEN6200
6040 PRINT"]■"TAB(15)"■[ ...
6060 PRINT"■■  DATI DELL  ARCHIVIO ATTUALMENTE"
6080 PRINT"■ IN MEMORIA SONO VARIATI DALL  ULTIMO"
6100 PRINT"■ SALVATAGGIO SULLA CASSETTA."
6120 PRINT"■■■■■■   *[F1]■ NON INTERESSA  *[F3]■ SALVA"
6140 GETA$ IFA$="■"GOTO6140
6160 IFA$<>"■"GOTO6140
6170 IFSB=1GOTO4000
6180 GOSUB4000
6190 IFSB=1THENRETURN
6200 PRINT"]■ GESTIONE C/C BANCARI"
6220 PRINT"■ [C] 1984 CECCARELLI ROBERTO"
6240 PRINT"■■■ ■■■■ ... ■■■■"
6260 END
9999
10000 REM FORMATTAZIONE IMPORTI
10001
10020 N$=STR$(NN) X$="" L=LEN(N$) IFL<3THENI=L GOTO10060
10040 FORI=LTO3STEP-3 X$=","+MID$(N$ I,3)+X$ NEXT
10060 Y$=LEFT$(N$ I+2)+Y$ RETURN
10099
10100 REM    ATTESA PER CONTINUARE
10101
10120 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■     PREMI *[SPAZIO]■ PER CONTINUARE"
10130 PRINT"■    PREMI  *[ H ]■   PER HARDCOPY"
10140 GETA$ IFA$="H"THENGOSUB60000
10150 IFA$<>" "THEN10140
10160 RETURN
49999
50000 REM      INIZIALIZZAZIONI
50001
50020 DIMV%(300) I(300) C$(300),G%(12) M$(12)
50040 POKE53280 3 POKE53281 6
50060 PRINT"]■■■■■ "■ ...
50080 PRINT"■■■■■■ [C] COPYRIGHT 1984  CECCARELLI ROBERTO"
50100 L$="────────────────────────────────────────"
50120 SP$="                                       "
50140 FORX=1TO12 READG%(X) NEXT
50160 DATA0 31 59 90 120,151 181,212,243,273 304,334
50170 REM     NEGLI ANNI BISESTILI                    LA LINEA 50160 DEVE ESSERE
50175 REM DATA 0 31 60 91 121 152,182,213,244,274,305,335
50180 FORX=1TO12 READM$(X) NEXT
50200 DATAGEN,FEB MAR APR MAG GIU LUG,AGO,SET,OTT,NOV,DIC
50240 T$=CHR$(44) ND=-1 GOTO10100
60000 REM *** HARDCOPY ***
60010 G1$=CHR$( 17)
60020 OPEN4 4 PRINT#4 G1=984
60030 FORG0=0TO24 G0$=G1$ G1=G1+40
60040 FORG2=G1TOG1+39 G3=PEEK(G2)
60050 IFG3>128THENG3=G3-128 G4=1 G0$=G0$+CHR$(18)
60060 IF(G3>  0)*(G3< 32)THENG3=G3+ 64 GOTO60100
60070 IF(G3> 31 *(G3< 64)THEN60100
60080 IF(G3> 63)*(G3< 96)THENG3=G3+128 GOTO60100
60090 IF(G3> 95 * G3<128)THENG3=G3+ 64 GOTO60100
60100 G0$=G0$+CHR$(G3)
60110 IFG4=1THENG0$=G0$+CHR$(146) G4=0
60120 NEXTG2 PRINT#4,G0$ NEXTG0
60130 PRINT#4 CLOSE4
60140 RETURN
65533
65534 REM ****** GESTIONE  C/C ******
65535 REM [C] 1984 CECCARELLI ROBERTO
```

però, troviamo valida la scelta della cassetta come unità per memorizzarli, mentre i quasi 5K del programma consigliano la sua registrazione su floppy disk

Al lavoro del lettore abbiamo apportato solo una piccola aggiunta, consistente nella routine di hardcopy del video, ottenuta direttamente dal listato BASIC che compare nel manuale delle stampanti Commodore modificando i valori dei dati per il VIC inespanso (linea 60020, locazione di partenza della memoria video da 7658 a 1024, linea 60030 e 60040, dalla configurazione 22 righe di 23 colonne alla 25*40) e il set di caratteri di stampa con il CHR$(17) in linea 60010. la cosa è utile anche da sola, considerando che alcuni lettori avevano scritto o telefonato in redazione proprio per ricevere lumi sull'argomento.

Alle spiegazioni del lettore vanno però aggiunte diverse altre osservazioni. Intanto specifichiamo che se la cifra è da sottrarre bisogna indicarlo preponendo il segno <-> (meno). Inoltre non è prevista la correzione dei dati inseriti, quindi in questi casi suggeriamo semplicemente di aggiungere un'altra voce, alla stessa data, con l'opposto della cifra: per es., se scrivete

12,02 stipendio 900

ed erano invece 900000, inserite la seguente linea

12,02 correzione -900

e poi digitate i dati corretti:

12,02 vero stip 900000

Per quanto riguarda il computo degli interessi, il programma effettua direttamente i calcoli sul valore impostato: poiché attualmente in Italia queste cifre vengono tassate di un 20%, il dato da inserire è l'80% di quello ufficiale, peraltro da questo vanno detratti i cosiddetti "oneri di conto", cioè la cifra spesa dalla banca per gestire i nostri depositi, più la somma totale di tutte le operazioni effettuate (richiesta ed emissione assegni, richiesta estratti-conto, versamenti, prelievi) ognuna delle quali ha un suo costo unitario. Dal totale degli interessi calcolati dal computer dovrete quindi sottrarre sia le tasse che le spese, la cifra risultante andrà poi sommata al saldo, poiché il programma non provvede da solo ad aggiornare la situazione.

Possiamo aggiungere che attualmente stiamo usandolo per i nostri miseri conti...

APPEND 64

da Commodore Computing International dicembre 1983

Per la prima volta, (anzi la seconda, è successo una volta per lo Spectrum), sulle pagine di MC trovate una routine presa da altri giornali. L'episodio si ripeterà probabilmente in futuro, poiché a volte si trovano cose che val davvero la pena di riportare: in questo caso abbiamo una routine in LM (di cui riportiamo il list in mnemonici) con programmino caricatore in BASIC che realizza la funzione di APPEND, che consiste nell'allacciare due programmi di cui uno residente in memoria e l'altro su cassetta o su disco. Il caricatore contiene un utilissimo controllo di correttezza in fase di inserimento dei dati: li somma, e poi verifica che il risultato sia pari a quello esatto, eventualmente stampando un messaggio di errore. A differenza da quanto avviene con il MERGE, usando l'APPEND i due programmi vengono caricati in memoria uno dopo l'altro, indipendentemente dai numeri di linea che possono anche in tutto o in parte, essere gli stessi.

L'idea di base per implementare un comando di questo tipo non è complicata. Le linee di programma sono messe in memoria a partire dalla locazione indicata da PEEK(43) + PEEK(44)*256, che senza manipolazioni è 2049. Il primo e secondo byte di ogni linea contengono il puntatore alla locazione di partenza della prossima linea, l'ultimo byte di ogni linea è sempre 0 così come quella iniziale del listato BASIC (usualmente in 2048) più i due finali del programma, dopo il programma è presente una serie di informazioni che dicono all'interprete BASIC cosa fare dopo il RUN o il LIST.

```
1 REM ******************
2 REM *** APPEND  64 ***
3 REM *** COMM COMP  ***
4 REM *** DIC  1983  ***
5 REM ******************
10 I=49152 T=0
20 READ A  IF A= 1 THEN 50
40 POKE I,A  I=I+1  T=T+A  GOTO20
50 IF T<>9910 THEN PRINT"DATA ERROR" GOTO 90
60 PRINT"DATA OK"
70 PRINT"SYS 49152"CHR$(34)"FILENAME"CHR$(34)",DEV"
80 PRINT"TO APPEND FILENAME"
90 END
100 DATA 169  0 173  10  32,212,225
110 DATA 165  45  56,233   2,170 165
120 DATA  46,233,  0 168,165, 10  32
130 DATA 213 255,  32  51 165 165  45
140 DATA 164  46  56 233,  2 133  87
150 DATA 152,233   0 152  86 160   0
160 DATA 177  87  208 27 200 177  87
170 DATA 208  22 165  87  24,105   2
180 DATA 133, 45 133  47,133, 49,165
190 DATA  88,105,  0 133  46,133  48
200 DATA 133, 50  96,160,  0 177  87
210 DATA 133  89 200 177,  87 133  88
220 DATA 165, 89 133  87  76  40 192
220 DATA -1
```

Il caricatore in BASIC dell'APPEND 64. È molto interessante la verifica di correttezza in linea 50, basata sulla somma dei valori numerici dei codici in LM che realizzano la funzione (checksum): se il totale non è corretto viene stampato un messaggio "DATA ERROR".
Va precisato che il programma, essendo caricato a partire dalla locazione 49152, è compatibile con il Simons' BASIC.

A questo punto per aggiungere un'altra parte a quanto sta in memoria bisogna (a) coprire la RAM, agendo sulle locazioni 43 e 44; (b) caricare il programma; (c) ricostruire in fondo al vecchio programma i puntatori così che l'interprete veda i due pezzi come uno solo.

Tramite il caricatore, la routine viene ad essere caricata in RAM, a partire dalla locazione 49152. Le istruzioni per il caricamento sono le seguenti: (1) digitare il programma, (2) registrarlo su nastro o disco, (3) dare il RUN, (4) dare il NEW. A questo punto l'APPEND verrà chiamato con l'istruzione

SYS 49152 "nome pgm", unità

ove unità vale 1 se si usa il registratore, e 8 se si usa il disco.

Il programma risiederà in memoria finché non si spegnerà la macchina (quindi niente problemi di RESTORE).

Un utile consiglio è di specificare sempre sia il "nome pgm" che l'unità perché in caso contrario può capitare che in questo modo venga caricato un programma che altrimenti sembra non esserci.

```
 PC   SR AC XR YR SP
803E  32 00 83 00 F6

C000  A9 00     LDA #$00
C002  85 0A     STA $0A
C004  20 D4 E1  JSR $E1D4
C007  A5 2D     LDA $2D
C009  38        SEC
C00A  E9 02     SBC #$02
C00C  AA        TAX
C00D  A5 2E     LDA $2E
C00F  E9 00     SBC #$00
C011  A8        TAY
C012  A5 0A     LDA $0A
C014  20 D5 FF  JSR $FFD5
C017  20 33 A5  JSR $A533
C01A  A5 2D     LDA $2D
C01C  A4 2E     LDA $2E
C01E  38        SEC
C01F  E9 02     SBC #$02
C021  85 57     STA $57
C023  98        TYA
C024  E9 00     SBC #$00
C026  85 58     STA $58
C028  A0 00     LDY #$00
C02A  B1 57     LDA ($57),Y
C02C  D0 1B     BNE $C049
C02E  C8        INY
C02F  B1 57     LDA ($57),Y
C031  D0 16     BNE $C049
C033  A5 57     LDA $57
C035  18        CLC
C036  69 02     ADC #$02
C038  85 2D     STA $2D
C03A  85 2F     STA $2F
C03C  85 31     STA $31
C03E  A5 58     LDA $58
C040  69 00     ADC #$00
C042  85 2E     STA $2E
C044  85 30     STA $30
C046  85 32     STA $32
C048  60        RTS
C049  A0 00     LDY #$00
C04B  B1 57     LDA ($57),Y
C04D  85 59     STA $59
C04F  C8        INY
C050  B1 57     LDA ($57),Y
C052  85 58     STA $58
C054  A5 59     LDA $59
C056  85 57     STA $57
C058  4C 28 C0  JMP $C028
```

Disassemblato del programma Append

```
CARATTERI SPECIALI DEL 64
NON  DISPONIBILI  SUL VIC

"▣" CBM + 1   ARANCIO
"▣" CBM + 2   MARRONE
"▣" CBM + 3   ROSSO CHIARO
"▣" CBM + 4   VIOLA
"▣" CBM + 5   GRIGIO 2
"▣" CBM + 6   GIALLO CHIARO
"▣" CBM + 7   BLU CHIARO
```

oggi, nei PC, l'alternativa è Advance 86b

by FERRANTI INSTR.

PERCHE' È L'UNICO COMPATIBILE 100% IBM PC HARD E SOFTWARE

CON

- ***SOFTWARE E SISTEMA OPERATIVO MS/DOS 2.X E CP/M 86***
- ***4 SLOT COMPATIBILI IBM PC E 2 SLOT A 16 BIT***
- ***GARANZIA FERRANTI INSTRUMENTS SULL'INTERO SISTEMA***
- ***DRIVES SHUGART ASSOCIATES***
- ***GRAFICA E COLORI COMPRESI NEL PREZZO BASE***
- ***PREZZO BASE FINO AL 40% INFERIORE AI PIU' NOTI PC DI PARI CARATTERISTICHE***

- *MEMORIA ESPANDIBILE FINO A 768KB CON CONTROLLO DI PARITA'*
- *DISPONIBILITA' DI COPROCESSORE ARITMETICO 8087*
- *CPU 8086 A 16 BIT A 4,77 MHZ*
- *COMPLETA GESTIONE DEL VIDEO*
- *QUATTRO PAGINE DI VIDEO*
- *RISOLUZIONE GRAFICA 300x200 O 640x200*
- *16 COLORI DISPONIBILI*
- *DISK DRIVES DA 2x320K INCLUSI*
- *DISCO OPZIONALE DI TIPO WINCHESTER 5 1/4'' DA 10 MBYTE (FORMATTATI)*
- *PORTA PER LA CASSETTA, PER PENNA OTTICA, PER PENNA GIOCHI (JOYSTICK)*
- *INTERFACCIA CENTRONICS E RS 232 C*

DISTRIBUTORE ESCLUSIVO

condor

CONDOR INFORMATICS ITALIA VIA GRANCINI 8 20145 MILANO
TEL. 02/43 45-62-49 87 549 49 87 713 TELEX 315113

CONDOR È PRESENTE A
SALONE INF 14 18/4 MILANO
ROMAUFFICIO 4-6/5 ROMA

L'Advance 86b rappresenta un implementazione del modello 86a, ancora oggi l'unico vero PC a 16 bit con un costo inferiore al milione e mezzo (IVA esclusa)

FORTUNATI QUEI RIVENDITORI DI PC CHE HANNO LETTO QUESTO ANNUNCIO, VOGLIONO SAPERNE DI PIU' E SPEDISCONO QUESTO TAGLIANDO.

MC

NOME

SOCIETA

INDIRIZZO

CITTA TEL

TUTTO SPECTRUM

a cura di Maurizio Bergami

In questa puntata di TuttoSpectrum ci occuperemo di due interessanti argomenti. Vedremo infatti come trasformare il nostro computer in un orologio (o cronometro, a scelta) digitale ed il modo di dare con poca fatica un tocco di professionalità alle presentazioni dei nostri programmi.

La mancanza di un orologio in un tempo reale non si può certo definire una grave mancanza dello Spectrum, visto il prezzo e il mercato a cui è diretto, fa comunque sempre comodo poter misurare il trascorrere del tempo in numerosi programmi, sia seri che giocosi (guardate ad esempio il labirinto tridimensionale per lo Spectrum pubblicato su questo stesso numero).

Per quello che riguarda la necessità di dotare i propri programmi di un'adeguata presentazione non crediamo sia necessario insistere troppo. Anche nel mondo del software l'occhio vuole la sua parte, e troppo spesso un programma eccellente sotto molti aspetti viene svilito dalla mancanza di una buona presentazione grafica. Questo non vuol dire che sia assolutamente necessario fornire i propri programmi di schermate introduttive ad alta risoluzione tipo Hobbit ed altri programmi commerciali (quanto sono belle, però!), il metodo che vi proporremo è infatti molto più semplice, anche se di ottimo effetto, ed è impiegabile anche per altri usi.

L'orologio segreto dello Spectrum: la variabile FRAMES

In realtà questo orologio proprio segretissimo non e, tant'è vero che il manuale ne parla esplicitamente nel capitolo 18, riportando anche un programmino dimostrativo che disegna e fa

```
100 REM ************************
110 REM *    CONTRSECONDI      *
120 REM ************************
130 REM
140 DEF FN T()=INT ((65536*PEEK
23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672
)/50)
150 PRINT AT 11,7 "SECONDI  "
160 REM *    AZZERAMENTO       *
170 POKE 23674,0  POKE 23673,0
POKE 23672,0
180 PRINT AT 11,17,FN T()
190 GO TO 180
```
Listato 1

funzionare sullo schermo un classico orologio a lancette.

Il tutto però è spiegato in modo forse un po' oscuro, specie per chi non ha molta dimestichezza con l'uso di PEEK, POKE e variabili di sistema. Vedremo quindi in dettaglio come fare per sfruttare bene l'orologio interno del nostro Sinclair.

Tra le tante variabili di sistema dello Spectrum ce n'è una, chiamata FRAMES, il cui contenuto, che è ovviamente 0 al momento dell'accensione del computer, viene aumentato di 1 ogni 20 millisecondi, in altre parole il valore di FRAMES aumenta di 50 ogni secondo. Questa variabile è formata dall'unione di 3 byte (24 bit), di conseguenza il massimo valore che può contenere è $2^{24} - 1 = 16777215$ cinquantesimi di secondo, che corrispondono a 3 giorni, 21 ore, 12 minuti e 24 3 secondi. Trascorso questo tempo FRAMES tornerà a zero ed il conteggio ricomincerà.

La regolarità con cui FRAMES viene incrementata ci mette a disposizione un modo sufficientemente preciso di misurare il trascorrere del tempo.

I 3 byte che costituiscono questa variabile si trovano agli indirizzi 23672, 23673, 23674; il primo è il byte meno significativo e il terzo il più significativo.

Per conoscere il contenuto di FRAMES dovremo quindi usare la linea PRINT 65536 * PEEK 23674+256 * PEEK 23673 + PEEK 23672, il numero che otterremo sarà il tempo, in cinquantesimi di secondo, trascorso dal momento di accensione della macchina.

In un programma di conteggio del tempo questa lettura andrà effettuata più volte, per evitare di dover ripetere in continuazione

```
100 REM ************************
110 REM *      OROLOGIO        *
120 REM *      DIGITALE        *
130 REM ************************
140 REM
150 DEF FN T()=INT ((65536*PEEK
23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672
)/50)
160 PLOT 100,89  DRAW 70,0  DRA
W 0,-12  DRAW -70,0  DRAW 0,12
170 PRINT AT 8,13,"SPECTRUM" AT
9,12 "DIGI-CLOCK"
180 POKE 23674,0  POKE 23673,0
POKE 23672,0
190 LET T=FN T()  IF T 86400 TH
EN GO TO 180
200 PRINT AT 11,13,INT (T/3600)
TAB 15 ":"
210 LET T=T-3600*INT (T/3600)
PRINT INT (T/60) TAB 18 ":"
220 LET T=T-60*INT (T/60)  PRIN
T T,TAB 21
230 GO TO 190
```
Listato 2

la serie dei tre PEEK si può inserire una volta per tutte una funzione definibile

DEF FN T ( ) = 65536 * PEEK 23674 + 256 * PEEK 23673 + PEEK 23672 per leggere il contenuto di FRAMES basterà allora fare:

PRINT FN T ()

Sapere il tempo trascorso dall'accensione del nostro Spectrum è però di utilità relativa, molto più interessante è poter far partire il conteggio ad un istante prestabilito.

Fortunatamente la cosa si può ottenere con estrema facilità azzerando i tre byte di FRAMES all'istante scelto con la linea:

POKE 23674,0 . POKE 23673,0 POKE 23672,0

Detto questo possiamo vedere il primo programma dimostrativo (listato 1). Si tratta di un banale contasecondi, come potete notare la funzione definibile alla linea 140 è leggermente diversa da quella sopra riportata, dal momento che in questo caso ci interessava avere il risultato direttamente in secondi. La linea 170 azzera FRAMES, il conteggio poi parte senza più fermarsi, a meno di non dare un BREAK.

L'arresto del conteggio da programma non è stato previsto poiché il listato è semplicemente esemplificativo, volendolo comunque realizzare è sufficiente aggiungere la riga:

185 IF INKEY$ = "a" THEN STOP

Il secondo programma (listato 2) è decisamente più completo e permette di trasformare lo schermo dello Spectrum in un orologio digitale. Volendo ottenere un formato ore, minuti e secondi è necessario convertire opportunamente il valore fornito dalla FN T( ), che è in secondi. Della conversione si occupano le righe 200, 210 e 220, che contengono anche le istruzioni di stampa. Queste possono sembrare un po' strane per la presenza dei vari TAB, ma dei semplici PRINT AT non andrebbero bene (provare per credere!). L'istruzione TAB X ha infatti il vantaggio di cancellare quello che si trova sullo schermo tra la posizione precedente di PRINT e la colonna X, permettendo quindi di cancellare facilmente parti di una riga.

La linea 180 si occupa di azzerare l'orologio. Vediamo come fare per far partire il conteggio da un'ora prefissata diversa dalle 00.00.00.

Per prima cosa si convertono ore, minuti e secondi in cinquantesimi di secondo, poi si calcolano i valori da inserire con delle POKE nei tre byte di FRAME.

Ecco un programma per velocizzare il procedimento

```
100 REM ************************
110 REM *    CALCOLO VALORI    *
120 REM *      DI FRAMES       *
130 REM ************************
140 INPUT "ORE? ";H
150 INPUT "MINUTI? ",M
160 INPUT "SECONDI? ";S
170 LET T=(3600*H+60*M+S)*50
180 LET F3=INT (T/65536): LET T
=T-65536*F3
190 LET F2=INT (T/256): LET T=T
-256*F2
200 LET F1=T
210 PRINT "FRAMES 1= ";F1
220 PRINT "FRAMES 2= ";F2
230 PRINT "FRAMES 3= ";F3
```

Una volta ottenuti i tre valori basta sostituire la riga 180 con POKE 23674, FRAMES 3 . POKE 23674, FRAMES : POKE 23672, FRAMES 1

Bisogna anche ricordarsi di modificare il GOTO 180 della linea 190, che provvede ad azzerare l'orologio alla mezzanotte, con le tre POKE di azzeramento sopra citate

Il terzo programma (listato 3) permette infine di usare lo Spectrum come cronometro. Il set di comandi è abbastanza completo ed è possibile tra l'altro conoscere i tempi parziali

La lettura arriva fino ai decimi di secondo, data la maggior risoluzione la FN T( ) è stata modificata di conseguenza

```
COMANDI
I - inizio
P - tempo parziale
R - ritorno al cronometraggio
S - stop  POI
C - continua
X - reset

        CRONOMETRO
       0  0  29.4
```

Figura 1

Il listato è abbastanza simile a quello dell'orologio digitale, le modifiche tengono solo conto della diversa risoluzione e della possibilità di arrestare il conteggio per poi riprenderlo. A questo proposito le linee 360 e 370 si occupano di salvare il contenuto di FRAMES, per poi ripristinarlo alla successiva partenza qualora venga usato il comando C

In figura 1 potete vedere come si presenta lo schermo durante l'esecuzione del programma. La precisione del cronometro è abbastanza buona, intorno allo 0,01%, che corrisponde ad una decina di secondi al giorno. Dovrebbe essere più che sufficiente, sperando che a nessuno venga in mente di cronometrare con lo Spectrum una gara di formula 1!

Sempre a proposito della precisione c'è da far notare una cosa molto importante. Abbiamo detto prima che FRAMES viene

```
100 REM ************************
110 REM *      CRONOMETRO      *
120 REM *       DIGITALE       *
130 REM ************************
140 REM
150 PRINT AT 0,0;"COMANDI "
160 PRINT "I - inizio"
170 PRINT "P - tempo parziale"
180 PRINT "R - ritorno al crono
metraggio"
190 PRINT "S - stop  POI"
200 PRINT "C - continua"
210 PRINT "X - reset"
220 POKE 23658,8
230 PLOT 100,89: DRAW 86,0: DRA
W 0,-12: DRAW -86,0: DRAW 0,12
240 PRINT AT 9,13;"CRONOMETRO"
250 PRINT AT 11,13;"0  0  0.0"
260 PAUSE 0: IF INKEY$<>"I" THE
N GO TO 250
270 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
 POKE 23672,0
280 DEF FN T()=INT ((65536*PEEK
 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672
)/5)
290 LET T=FN T(): LET T1=T*5: I
F T>864000 THEN GO TO 270
300 PRINT AT 11,13;INT (T/36000
),TAB 15;" "
310 LET T=T-36000*INT (T/36000)
: PRINT INT (T/600),TAB 18;" ";
320 LET T=T-600*INT (T/600): PR
INT INT (T/10);".";
330 LET T=T-10*INT (T/10): PRIN
T INT T,TAB 23;
340 IF INKEY$="L" THEN PAUSE 0
350 IF INKEY$<>"S" THEN GO TO 2
90
360 LET F3=INT (T1/65536): LET
T1=T1-65536*F3: LET F2=INT (T1/2
56): LET F1=T1-256*F2
370 PAUSE 0: IF INKEY$="C" THEN
 POKE 23672,F1: POKE 23673,F2: P
OKE 23674,F3: GO TO 290
380 IF INKEY$="X" THEN GO TO 27
0
390 GO TO 340
```

Listato 3

incrementata ogni 20 millisecondi, questo purtroppo non è più vero quando viene eseguito un BEEP, quando si eseguono operazioni di registrazione o lettura da cassetta e quando viene usata la stampante o qualche altra periferica. Di conseguenza ognuna di queste operazioni farà ritardare il nostro orologio "software"

Scritte giganti con la cassetta Horizon

I programmi contenuti nella cassetta dimostrativa che viene fornita con lo Spectrum hanno tutti un'introduzione che fa largo uso di scritte ingrandite. Esse vengono generate da una breve routine in linguaggio macchina controllata tramite alcune linee di BASIC

Vedremo adesso come fare per utilizzare nei nostri programmi questa routine che, oltre a prestarsi ottimamente per le presentazioni grafiche, risulta utilissima anche durante l'esecuzione di un programma per avere degli output ingranditi

La prima cosa da fare è registrare su nastro la routine in L/M. Per far questo caricate un programma qualsiasi della cassetta Horizon, fermate l'esecuzione con BREAK e date il comando diretto

SAVE "SCRITTE" CODE 32256 299

In questo modo avrete pronta su nastro una copia della routine.

Prima di caricarla in memoria per l'utilizzazione conviene proteggere la zona di memoria dove risiede abbassando la RAM-TOP

Quindi prima CLEAR 32255, poi LOAD "SCRITTE" CODE

Per provare come funziona potete usare il listato 4 (pag. 111) e sperimentare l'effetto dei vari parametri.

Figura 2

Figura 3

Disassemblato della routine scritte giganti

```
7E00   210F5B    LD    HL,#5B0F
7E03   7E        LD    A,(HL)
7E04   23        INC   HL
7E05   22005B    LD    (#5B00),HL
7E08   6F        LD    L,A
7E09   3C        INC   A
7E0A   C8        RET   Z
7E0B   2600      LD    H,#00
7E0D   29        ADD   HL,HL
7E0E   29        ADD   HL,HL
7E0F   29        ADD   HL,HL
7E10   ED4B365C  LD    BC,(#5C36)
7E14   09        ADD   HL,BC
7E15   3E08      LD    A,#08
7E17   32045B    LD    (#5B04),A
7E1A   3A0B5B    LD    A,(#5B0B)
7E1D   32095B    LD    (#5B09),A
7E20   3A0A5B    LD    A,(#5B0A)
7E23   32065B    LD    (#5B06),A
7E26   3E08      LD    A,#08
7E28   32055B    LD    (#5B05),A
7E2B   7E        LD    A,(HL)
7E2C   23        INC   HL
7E2D   22025B    LD    (#5B02),HL
7E30   07        RLCA
7E31   32085B    LD    (#5B08),A
7E34   3A055B    LD    A,(#5B05)
7E37   3D        DEC   A
7E38   2032      JR    NZ,L7E6C
7E3A   3A045B    LD    A,(#5B04)
7E3D   3D        DEC   A
7E3E   2018      JR    NZ,L7E58
7E40   3A0E5B    LD    A,(#5B0E)
7E43   47        LD    B,A
7E44   3A0C5B    LD    A,(#5B0C)
7E47   4F        LD    C,A
7E48   3A0A5B    LD    A,(#5B0A)
7E4B   81        ADD   A,C
7E4C   05        DEC   B
7E4D   20FC      JR    NZ,L7E4B
7E4F   320A5B    LD    (#5B0A),A
7E52   2A005B    LD    HL,(#5B00)
7E55   C3037E    JP    L7E03
7E58   32045B    LD    (#5B04),A
7E5B   3A0D5B    LD    A,(#5B0D)
7E5E   47        LD    B,A
7E5F   3A095B    LD    A,(#5B09)
7E62   80        ADD   A,B
7E63   32095B    LD    (#5B09),A
7E66   2A025B    LD    HL,(#5B02)
7E69   C3207E    JP    L7E20
7E6C   32055B    LD    (#5B05),A
7E6F   3A0C5B    LD    A,(#5B0C)
7E72   47        LD    B,A
7E73   3A095B    LD    A,(#5B09)
7E76   32075B    LD    (#5B07),A
7E79   3A0D5B    LD    A,(#5B0D)
7E7C   4F        LD    C,A
7E7D   C5        PUSH  BC
7E7E   CDA47E    CALL  L7EA4
7E81   C1        POP   BC
7E82   3A075B    LD    A,(#5B07)
7E85   3C        INC   A
7E86   32075B    LD    (#5B07),A
7E89   0D        DEC   C
7E8A   20F1      JR    NZ,L7E7D
7E8C   3A085B    LD    A,(#5B08)
7E8F   3C        INC   A
7E90   32085B    LD    (#5B08),A
7E93   05        DEC   B
7E94   20DD      JR    NZ,L7E73
7E96   3A085B    LD    A,(#5B08)
7E99   C3307E    JP    L7E30
7E9C   80        ADD   A,B
7E9D   40        LD    B,B
7E9E   2010      JR    NZ,L7EB0
7EA0   08        EX    AF,AF'
7EA1   04        INC   B
7EA2   02        LD    (BC),A
7EA3   013A8E    LD    BC,#8E3A
7EA6   5C        LD    E,H
7EA7   EEFF      XOR   #FF
7EA9   47        LD    B,A
7EAA   3A8D5C    LD    A,(#5C8D)
7EAD   A0        AND   B
7EAE   47        LD    B,A
7EAF   3A085B    LD    A,(#5B08)
7EB2   E6F8      AND   #F8
7EB4   6F        LD    L,A
7EB5   3A075B    LD    A,(#5B07)
7EB8   FEC0      CP    #C0
7EBA   D0        RET   NC
7EBB   1F        RRA
7EBC   1F        RRA
7EBD   1F        RRA
7EBE   E61F      AND   #1F
7EC0   67        LD    H,A
7EC1   CB1C      RR    H
7EC3   CB1D      RR    L
7EC5   CB1C      RR    H
7EC7   CB1D      RR    L
7EC9   CB1C      RR    H
7ECB   CB1D      RR    L
7ECD   3E58      LD    A,#58
7ECF   B4        OR    H
7ED0   67        LD    H,A
7ED1   3A8E5C    LD    A,(#5C8E)
7ED4   A6        AND   (HL)
7ED5   B0        OR    B
7ED6   77        LD    (HL),A
7ED7   3A075B    LD    A,(#5B07)
7EDA   47        LD    B,A
7EDB   E607      AND   #07
7EDD   F640      OR    #40
7EDF   67        LD    H,A
7EE0   78        LD    A,B
```

Il programma richiede il testo della scritta, le dimensioni di altezza e larghezza (in numero di caratteri normali) dei nuovi caratteri e la linea di partenza (in pixel) della stampa.

La centratura è automatica ed è effettuata dalla linea 9900; il passaggio dei parametri alla routine è effettuato dalla riga 9910, sfruttando delle locazioni di memoria appartenenti al buffer stampante.

```
7EE1   1F        RRA
7EE2   1F        RRA
7EE3   1F        RRA
7EE4   E618      AND   #18
7EE6   B4        OR    H
7EE7   67        LD    H,A
7EE8   78        LD    A,B
7EE9   17        RLA
7EEA   17        RLA
7EEB   E6E0      AND   #E0
7EED   6F        LD    L,A
7EEE   3A085B    LD    A,(#5B08)
7EF1   47        LD    B,A
7EF2   1F        RRA
7EF3   1F        RRA
7EF4   1F        RRA
7EF5   E61F      AND   #1F
7EF7   B5        OR    L
7EF8   6F        LD    L,A
7EF9   EB        EX    DE,HL
7EFA   219C7E    LD    HL,L7E9C
7EFD   78        LD    A,B
7EFE   E607      AND   #07
7F00   4F        LD    C,A
7F01   0600      LD    B,#00
7F03   09        ADD   HL,BC
7F04   46        LD    B,(HL)
7F05   1A        LD    A,(DE)
7F06   21065B    LD    HL,#5B06
7F09   CB46      BIT   0,(HL)
7F0B   2803      JR    Z,L7F10
7F0D   B0        OR    B
7F0E   12        LD    (DE),A
7F0F   C9        RET
7F10   2F        CPL
7F11   B0        OR    B
7F12   2F        CPL
7F13   12        LD    (DE),A
7F14   C9        RET
7F15   00        NOP
7F16   00        NOP
7F17   00        NOP
7F18   00        NOP
7F19   00        NOP
7F1A   00        NOP
7F1B   00        NOP
7F1C   00        NOP
7F1D   00        NOP
7F1E   00        NOP
7F1F   00        NOP
7F20   00        NOP
7F21   00        NOP
7F22   00        NOP
7F23   17        RLA
7F24   DC0ACE    CALL  C,#CE0A
7F27   0B        DEC   BC
7F28   E7        RST   #20
7F29   50        LD    D,B
7F2A   1A        LD    A,(DE)
7F2B   17        RLA
```

Per poter utilizzare la routine nei propri lavori è necessario comprendere bene il significato dei parametri, riportato qui di seguito:

- xs - larghezza dei caratteri giganti (in caratteri normali)
- ys - altezza dei caratteri giganti (in caratteri normali)
- x,y - coordinate di partenza della scritta (in pixel)
- z$ - contiene la scritta da ingrandire.

```
 100 REM ************************
 110 REM *       ROUTINE        *
 120 REM *   SCRITTE GIGANTI    *
 130 REM ************************
 140 REM
 150 LET z$="SCRITTE": LET xs=2:
LET ys=3: LET y=0: GO SUB 9900
 160 LET z$="GIGANTI": LET xs=3:
LET ys=3: LET y=50: GO SUB 9900
 170 REM
 180 REM   RICHIESTA PARAMETRI
 190 PAUSE 250: CLS
 200 INPUT "Testo? ",z$
 210 INPUT "Dimensioni altezza?
",ys
 220 INPUT "Dimensioni larghezza
? ",xs
 230 INPUT "Linea di stampa? ",y
 240 GO SUB 9900
 250 INPUT "Basta? (s/n)",k$: IF
 k$="s" THEN STOP
 260 INPUT "Vuoi pulire lo scher
mo? (s/n)",j$: IF j$="s" THEN CL
S
 270 GO TO 200
9900 LET x=(256-(xs*8*LEN z$))/2
9910 LET a=23306: POKE a,x: POKE
 a+1,y: POKE a+2,xs: POKE a+3,ys
  POKE a+4,8: LET a=a+4: LET w=L
EN z$: FOR i=1 TO w: POKE a+i,CO
DE z$(i): NEXT i: POKE a+w+1,255
  LET w=USR 32256: RETURN
```

Listato 4

Nel nostro listato x viene generato da programma per centrare automaticamente la stampa intorno all'asse verticale; naturalmente ciò non è obbligatorio e si può scegliere un qualsiasi valore di x, allo scopo di posizionare diversamente la scritta, inserendo la linea:

235 INPUT "Colonna di stampa?",x

ed eliminando la linea 9900.

Vediamo adesso dettagliatamente la procedura da adottare per impiegare la routine "SCRITTE" in un dato programma.

Innanzitutto la routine va registrata subito dopo il programma principale, inserendo in quest'ultimo come prima linea CLEAR 32255 : LOAD "SCRITTE" CODE e salvandolo con un <SAVE "PROGRAMMA" LINE 1> il caricamento del linguaggio macchina sarà automatico.

Alla fine del programma in basic bisogna poi inserire la linea 9910 del programma dimostrativo, se si desidera la centratura automatica della scritta bisogna inserire anche la 9900. Le scritte desiderate si ottengono con linee del tipo:

LET Z$ = <SCRITTA> : LET xs = <num> : LET ys=<num> : LET x= <num> : LET y= <num> : GOSUB 9910 (o 9900 per la centratura automatica, nel qual caso non è necessario specificare x).

Al posto dei <num> andranno naturalmente i valori scelti per i parametri.

Il colore della scritta è controllabile con INK e PAPER esattamente come si fa con le normali istruzioni di PRINT.

Non rimane altro da dire, se non che i possessori dello Spectrum 48K si chiederanno se è possibile spostare la routine 32K più in su, cioè a 65024 invece che a 32256, per non sprecare memoria. Purtroppo la risposta è negativa, dal momento che la routine non è rilocabile. I più esperti possono comunque provare ad effettuare una rilocazione "manuale" armati di tanta pazienza e del disassemblato che pubblichiamo.

Ah, quasi dimenticavamo! Utilizzando un set di caratteri alternativo, come l'Outline pubblicato nel software di febbraio, anche le scritte giganti verranno stampate nel nuovo set. In figura 3 potete vedere appunto un esempio, ottenuto con il set "Byte".

Dopo il successo del VIC-MAZE, pubblicato sul numero 19, ecco un programma analogo per i possessori dello Spectrum. Pur essendo stato scritto per la versione 16K, gira senza alcuna modifica anche sullo Spectrum espanso. Dopo aver digitato il listato potete salvarlo su nastro direttamente con un GOTO 2470, appena finita la registrazione il computer si metterà automaticamente in stato di VERIFY, quindi dovrete riavvolgere il nastro e premere il tasto PLAY del registratore per verificare la riuscita dell'operazione (ricordatevi di staccare il cavetto MIC e di reinserire quello EAR)

Anche se il programma è molto divertente così com'è, vogliamo ugualmente proporvi qualche modifica. La prima è quella di rendere casuale la generazione del labirinto. Non è facilissimo ma nemmeno impossibile. La seconda, molto più facile da realizzare, è di nascondere nel labirinto un certo numero di chiavi necessarie per poter varcare l'uscita. In questo modo il povero giocatore sarà costretto a vagare nel labirinto non solo per cercare l'uscita ma anche per trovare e raccogliere le varie chiavi.

TRILAB

di Marco Iori - Roma

TRILAB proietta sullo schermo di uno Spectrum 16K ciò che un osservatore vedrebbe muovendosi in un labirinto.

Il labirinto, in effetti, esiste solo come una matrice di caratteri nella quale è memorizzata la pianta, esiste cioè solo in due dimensioni ed ha un'estensione di 704 caratteri, occupando, una volta stampato, tutto lo schermo 22*23 dello Spectrum.

TRILAB svolge due compiti fondamentali: disegnare ciò che vedrebbe un osservatore che si trovasse in un corridoio rispettando la prospettiva e consentire al giocatore di dirigersi in qualunque direzione desideri. Inoltre svolge diversi altri compiti minori quali: posizionare all'inizio del gioco il giocatore e l'uscita in posizioni contrapposte ai bordi del labirinto in maniera casuale, gestire un orologio digitale che indichi il tempo trascorso, evidenziare in modo opportuno l'uscita quando questa sia visibile ed infine evitare che il giocatore possa attraversare i muri. Mette anche a disposizione del giocatore due strumenti: una bussola che, se consultata, indica la direzione da seguire per trovare l'uscita (addebitando 10 secondi al tempo di attraversamento ogni volta che viene usata) e una pianta completa del labirinto che indica la posizione attuale del giocatore, la direzione in cui sta guardando, il punto di partenza, il cammino fatto fino a quel momento e la posizione dell'uscita. Ovviamente consultare la pianta costerà molto di più in termini di tempo che consultare la bussola, il programma aggiungerà infatti al tempo trascorso 2 minuti ogni volta che verrà utilizzata.

Come si può intuire l'obiettivo del gioco è di uscire dal labirinto il più velocemente possibile, cercando di non usare la pianta e la bussola (il record attuale da me stabilito è di 2' e 31").

Il programma

Il programma che svolge tutte le funzioni descritte è necessariamente complesso ed occupa quindi una buona parte della RAM utente (circa 7 Kbyte), se si considera che il labirinto è contenuto nel programma stesso e che durante il gioco deve essere trasferito in una matrice dove possa essere elaborato, si capisce che durante la realizzazione ho dovuto adottare qualche accorgimento che mi consentisse di far entrare

Mappa del Labirinto

tutto negli 8K disponibili per l'area basic le variabili di programma.

Gli accorgimenti adottati, oltre che essere descritti nel manuale, sono alla portata di tutti e possono essere distinti in tre tipi:

1) usare linee multi istruzione dove ciò è possibile, controbilanciando la scarsa leggibilità del programma con delle linee REM

2) usare per il labirinto matrici e DATA composti di caratteri (stringhe), che notoriamente nello Spectrum occupano meno RAM dei numeri a virgola mobile

3) spostare la RAMTOP sopra la zona dei caratteri ridefinibili (UDG), recuperando così 152 byte. Si noti comunque che due caratteri grafici, la "t" e la "u" verranno definiti da programma come freccia in alto e freccia in basso essendo assenti nel set di caratteri dello Spectrum.

Sempre a causa della ristretta area di memoria disponibile il gioco si svolge sempre nello stesso labirinto di base, che però ad inizio gioco viene caricato casualmente al diritto oppure al rovescio, intendendo

```
1000 REM -----------------------
1010 REM -      LABIRINTO      -
1020 REM -    TRIDIMENSIONALE  -
1030 REM -----------------------
1035 REM
1040 REM [illegible]
1050 [illegible] 23576+PEEK
 23674+256*PEEK 23675+PEEK 23672
 50
1052 CLEAR [illegible] RESTORE
1070 REM [illegible]
1082 PAPER [illegible] 2 BORDER [illegible]
LS
1090 PRINT AT 11 12 FLASH [illegible]
PMA IL AT 12 10 REGISTRATORE
1102 PAUSE 200
1110 PAPER 2 INK 6 BORDER [illegible]
LS
1120 PRINT AT 11 3 [illegible]
[illegible] TAB 8 [illegible]
rate.
1130 FOR i=63 TO -60 STEP -2 BE
EP .01 : BEEP .01 [illegible] NEXT
1140 PAPER 6 INK 0 BORDER [illegible]
LS
1152 PRINT TAB 5 BENVENUTI NEL
LABIRINTO TAB 8 TRIDIMENSIONAL
E
1160 PRINT Per muoversi [illegible]
 usare i tasti con le frecce.
1172 PRINT Con il tasto [illegible] si A
VANZA Con il 8 si ruota verso D
ESTRA Con il 5 si ruota verso
SINISTRA Con il 6 si fa DIETRO
-FRONT
1182 PRINT Nel caso vi perdiat
e potete con-sultare una BUSSOLA
 premendo il tasto CAPS-SHIFT B
 oppure la PIANTA del labirint
o premendo CAPS-SHIFT P.
1190 PRINT Per queste operazio
ni e previ- sta una penalita d
i 10 nel primo caso di 2
nel secondo.
1202 PRINT TAB 9 BUONA FORTUNA
 22 AT 1 7 BRIGHT 1 © MARCO
IORI 1982
1210 FOR i=-59 TO 69 BEEP .01 :
 BEEP .01 i-1 NEXT i
1222 PAUSE 1102 RANDOMIZE CLS
1232 REM [illegible]
1242 LET [illegible]=1 LET [illegible]=22
1252 DIM a$(22 32
1260 IF RND =.45 THEN LET [illegible]=-22
 LET r=-1
1270 FOR i=[illegible] TO [illegible]
1280 READ a$ ABS [illegible] PRINT AT A
BS i -1 0 a$ ABS [illegible]
1290 BEEP [illegible] NEXT i
1300 REM [illegible]
1310 FOR i=0 TO [illegible]
1320 READ b b
1330 POKE USR [illegible] +i a POKE USR
 U +i b
1340 NEXT i
1350 PAUSE 250
1360 REM [illegible]
1370 LET [illegible]=2 LET [illegible] LET y=1
75 LET dy=2
1382 LET [illegible] LET [illegible]=0 LE
T fd=2 LET [illegible]=0
1390 REM [illegible]
```

Bussola

Uscita

per rovescio la visione speculare della pianta originale; inoltre, per non rendere il gioco noioso, una routine posiziona in modo casuale l'uscita sia per coordinata verticale che per lato (destro o sinistro) del labirinto e di conseguenza sposta il punto di partenza sul lato opposto.

Come si gioca

Nel momento in cui compare la visione tridimensionale del corridoio di fronte a voi e l'orologio in basso sullo schermo comincia ad avanzare, ha inizio il gioco.

Da questo momento possono essere fatte quattro operazioni che modificano la posizione del giocatore e due che consentono l'uso della bussola e della pianta: le prime quattro sono associate ai tasti 5, 6, 7 e 8, cioè i tasti con le frecce, e consentono di andare nelle quattro direzioni, le altre due sono associate ai tasti CAPS-SHIFT B e CAPS-SHIFT P e permettono la visualizzazione della bussola nel centro dello schermo in fondo alla prospettiva, senza cancellare il disegno del corridoio, e la stampa della pianta del labirinto che si sovrappone alla prospettiva cancellando il disegno del corridoio dallo schermo. Insisto nel ricordare che l'uso della bussola e della pianta "costa" in termini di tempo rispettivamente 10 secondi e 2 minuti, quindi il tempo visualizzato durante e al termine del gioco non è il tempo reale ma la somma di questo e delle penalità eventualmente accumulate.

REMarks

- 1040 PRELIMINARI, viene definita la FN(t) che servirà per misurare il tempo trascorso, la RAMTOP viene alzata da 32599 a 32751 e il puntatore dei DATA è riposizionato.
- 1070 INIZIO, presentazione del programma.
- 1230 CARICA LABIRINTO, inserisce il labirinto nella matrice n$.
- 1300 CARATTERI, vengono definiti due UDG, uno per il carattere freccia in alto e uno per il carattere freccia in basso.
- 1360 INIZIALIZZAZIONI, vengono inizializzate alcune variabili.
- 1390 GIOCATORE E USCITA, sono posizionati il giocatore e l'uscita con il procedimento indicato nel commento al programma.
- 1500 CORRIDOIO, inizio della routine che, scandagliando il labirinto contenuto in a$, disegna il corridoio in prospettiva.
- 1700 PORTA SINISTRA, subroutine che disegna una porta sul lato sinistro del corridoio.
- 1750 PORTA DESTRA, come sopra ma per il lato destro.
- 1800 USCITA, evidenzia in modo opportuno l'uscita del labirinto.
- 1870 MURO, disegna la parete in fondo al corridoio.
- 1930 GUIDA, inizio della routine che consente al giocatore di aggirarsi nel labirinto e controlla i tentativi di attraversamento dei muri.
- 2160 PIANTA, disegna la pianta completa del labirinto.
- 2240 BUSSOLA, disegna la bussola.
- 2300 VITTORIA, quando il giocatore varca l'uscita il programma esegue questa sezione finale del gioco.
- 2410 INSERISCE IL TEMPO, subroutine da una riga che modifica il contatore dei frame per aggiungere le penalità.
- 2430 CONVERSIONE DEL TEMPO, converte il formato del tempo espresso in secondi fornito dalla FN(t) in un formato ore, minuti, secondi.
- 2470 AUTO-SAVE, salva e verifica TRILAB.
- 2510 COORDINATE SCHERMO, calcola il primo punto del disegno considerando la prospettiva.
- 2530 CONTORNO CORRIDOIO, traccia, in base al punto calcolato in 2510, il contorno del corridoio in quel punto.
- 2550 AGGIORNA L'OROLOGIO, stampa il tempo di percorso in basso sullo schermo.
- 2570 DATI LABIRINTO BASE

POKER - errata corrige e consigli

Nel listato del gioco POKER pubblicato sul numero di gennaio, era presente un errore che impediva il corretto funzionamento del programma. Il problema è alla linea 910, dove PRINT AT 61,9, chiaramente sbagliato, va corretto con un PRINT AT 21,9.

La cosa strana è che il programma registrato su cassetta funzionava perfettamente, pur contenendo questo errore nel listato (puntualmente, riprodotto dalla ZX printer). L'ipotesi più plausibile che ci viene in mente è che durante il processo di registrazione si sia corrotto proprio il byte di visualizzazione del "2" alla linea 910.

Alcuni lettori ci hanno poi informato di non aver compreso bene il meccanismo di registrazione su nastro.

Il procedimento giusto è questo:

1) si digita il listato 2
2) si manda in esecuzione il listato 2, cancellandolo successivamente con un NEW
3) si digita il listato del programma principale
4) si salva il tutto su nastro dando i comandi diretti

SAVE "POKER" LINE 9000

e, appena finita la prima registrazione,

SAVE "CAR" CODE 32600,168 (per la versione 16K) o
SAVE "CAR" CODE 65368,168 (per la versione 48K)

Infine un lettore ci ha scritto dicendo che il POKER è troppo lungo per poter entrare nella versione inespansa. Vi possiamo assicurare che questo non è vero; se avete problemi di memoria la cosa più probabile è che nel ricopiare il listato abbiate fatto degli errori nelle linee dove si dimensionano le variabili. Il gioco è infatti molto lungo, e sovradimensionare per sbaglio qualche vettore può portare facilmente al superamento dei limiti di memoria che ha lo Spectrum 16K.

Cromemco®

Tomorrow's computers today

Al primo posto nella tecnologia della modularità per dare forma nel tempo alle Vostre soluzioni.

C-10 **PERSONAL COMPUTER**, al prezzo di un videoterminale una completa *intelligent work station* corradata di tutto il software necessario all'utente professionale. *Structured Basic*, il più potente basic oggi disponibile su microcomputer, *Writemaster*, word processor di facilissimo uso, *Planmaster* e *Statmaster**, packages che risolvono i più complessi problemi di analisi finanziaria e statistica, forniti insieme al nostro *CDOS*, sistema operativo totalmente CP/M compatibile.
C-10 può divenire terminale delle nostre unità centrali o di altri computers grazie a *Telemaster**, sofisticato software di comunicazione.

UNITÀ CENTRALI ad architettura modulare, bus standard IEEE-969 S-100, basate sulla tecnologia DUAL PROCESSOR MC68000 Motorola 16/32 bit e Z80A che operano insieme sotto il controllo del sistema operativo *D-CROMIX*, uno UNIX-like dotato di emulatore CP/M, che per primi abbiamo adottato su micro già dal 1981. Oltre 30 diverse schede a catalogo per realizzare il più sofisticato sistema del mercato.
Configurazioni da 1 a 16 terminali, fino a 4MB di memoria centrale, dischi fissi da 20 a 600 MB, Network, CAD con grafica colori ad alta risoluzione. Completa libreria di software di base ed applicativo.

** Opzionale - UNIX è un marchio depositato Bell - CP/M è un marchio depositato Digital Research*

Cromemco TM Inc. 280 Bernardo Ave., Mountain View CA 94943 (USA)

Distribuito in Italia attraverso il

CoN.I.A. - Consorzio Nazionale per l'Informatica e l'Automazione
Via A. Di Vincenzo, 68 - 40129 Bologna
tlx 216005 IBC BO I - tel. 051/375001 - 359406
Sedi operative nelle maggiori città italiane

Il programma di questo mese vuole dimostrare che e possibile utilizzare il minuscolo ZX 81 non solo per giocare o per avere un primo approccio al mondo della microinformatica

Si tratta di un esempio di CAD (Computer Aided Design, cioè progetto assistito dal calcolatore), forse vi sembrera eccessivo usare questo termine per un programmino implementato sullo zetates, specialmente se si pensa agli enormi e potentissimi mainframe impiegati dalle industrie in fase di progetto. Le esigenze di un hobbista non sono però quelle della FIAT, tanto per fare un nome, e crediamo che il lavoro di Fabio Scanzani possa aiutare molti appassionati di elettronica a risparmiare un bel po' di tempo

Il programma può essere trasportato senza alcuna modifica (a parte ovviamente le linee 940 che permettono l'autorun) sullo Spectrum Certo che, avendo a disposizione una grafica ad alta risoluzione, sarebbe un peccato non approfittarne per avere direttamente sullo schermo la risposta in frequenza del filtro

Meditate gente, meditate!

Listato 1

```
 10 REM ************************
 11 REM * PROGETTO DI FILTRI   *
 12 REM *      PASSA BASSO     *
 13 REM ************************
 20 CLS
 30 CLEAR
 40 PRINT       PROGETTO FILTRO P
ASSA-BASSO
 50 PRINT
 60 PRINT   SPECIFICHE
 70 PRINT   FREC.DI TAGLIO(HZ)

 80 INPUT F0
 90 PRINT F0
100 LET W0=2*PI*F0
110 PRINT   FATTORE DI MERITO

120 INPUT Q0
130 IF Q0 .5 THEN GOTO 120
140 PRINT  INT (Q0*1E3+.1  *1E-
3
150 PRINT   GUADAGNO(DB
160 INPUT G0
170 IF G0 0 THEN GOTO 160
180 LET A0= 10**(G0 20)
190 PRINT G0
200 GOSUB 890
210 PRINT AT 11 0

220 PRINT AT 12 0

230 PRINT AT 10 0    R1=R2=?(OH
M)
240 INPUT R2
250 LET R1=R2
260 LET C2= (1  4*Q0) *SQR   1
4*Q0)) **2*((A0-1)/2))   (W0*R1
270 LET C1=1 ((W0**2)* R1**2 *C
2)
280 PRINT  O.K. C1= ,INT (C1*1E
12+.1)*1E-12   FARAD
290 PRINT '      C2=   INT (C2*1
E12+.1)*1E-12   FARAD"(S/N)
300 INPUT A$
310 IF A$= N  THEN GOTO 210
320 IF A0=1 THEN GOTO 400
330 PRINT AT 14 0 '

340 PRINT AT 13.0    R3=?(OHM)
 
350 INPUT R3
360 LET R4=INT  (A0-1 *R3
370 PRINT  O.K. R4=  R4   OHM
S N)
380 INPUT A$
390 IF A$= N  THEN GOTO 330
400 CLS
410 PRINT    LISTA COMPONENTI

420 PRINT
430 PRINT 'R1=   R2   OHM
440 PRINT  R2=   R2 ' OHM
450 IF A0=1 THEN PRINT 'R3= INF
. OHM
460 IF A0 >1 THEN PRINT "R3= ',
R3   OHM
470 IF A0=1 THEN PRINT  R4= ',2
*R2   OHM
480 IF A0 >1 THEN PRINT  R4=
R4   OHM
490 PRINT  C1=   INT (C1*1E12+.
1)*1E-12   FARAD'
500 PRINT "C2=   INT (C2*1E12+.
1)*1E-12   FARAD
510 PRINT  VUOI UNA VERIFICA?(S
/N)
520 INPUT A$
530 IF A$= N  THEN GOTO 20
540 REM VERIFICA
550 CLS
560 CLEAR
570 PRINT  R1=
580 INPUT R1
590 PRINT R1   OHM'
600 PRINT  R2=
610 INPUT R2
620 PRINT R2   OHM'
630 PRINT  R3=
640 INPUT R$
650 IF R$(1 ='I' THEN LET A0=1
660 PRINT R$ ' OHM'
670 IF R$ 1(   I' THEN LET R3=V
AL R$
680 PRINT  R4=
690 INPUT R4
700 PRINT R4   OHM'
710 PRINT 'C1=
720 INPUT C1
730 PRINT C1   FARAD"
740 PRINT  C2=
750 INPUT C2
760 PRINT C2   FARAD
770 LET W0=SQR (1 (R1*R2*C1*C2)
)
780 PRINT  FREQ.DI TAGLIO(HZ)
,INT (W0 (2*PI))
790 IF R$(1)= I  THEN GOTO 810
800 LET A0=(1+(R4/R3))
810 PRINT  GUADAGNO(DB    INT
(20*LN A0/LN 10)*1E3+.5)*1E-3
820 LET Q0=INT ((1/(W0*((C2*(R1
+R2))-((A0-1)*C1*R1))))*1E3+.1)*
1E-3
830 IF Q0 .5 THEN GOTO 550
840 PRINT  FATTORE DI MERITO
Q0
850 GOSUB 890
860 GOTO 510
870 STOP
880 REM SUB.RIPPLE
890 IF Q0 =(1/SQR 2) THEN GOTO
930
900 PRINT  AMPIEZZA DEL RIPPLE(
DB)   INT (20*LN  A0*(Q0/SQR  1-
1/(4*Q0**2))  )/LN 10)
910 PRINT  FREQUENZA DI RIPPLE(
HZ)  ,INT ((W0*SQR (1-1/(2* Q0**
2))) (2*PI))
920 PRINT  FREQUENZA DI CANALE(
HZ)  ,INT ((W0*SQR (2-1/(Q0**2))
)/(2*PI))
930 RETURN
940 SAVE 'LW-PA '
950 RUN
```

ZX - Aided Design: progetto di filtri attivi con lo ZX 81

di Fabio Scanzani - Roma

La teoria delle reti filtranti è un'affascinante branca dell'elettronica applicata. Essa tratta di tutti quei problemi in cui si vuole operare un processo di selezione sulle componenti armoniche di un segnale non puro.

Senza scendere in eccessivi dettagli, peraltro difficilmente comprensibili ai non addetti ai lavori, possiamo distinguere quattro classi fondamentali di reti filtranti, che vanno sotto il nome di filtro a) passa basso, b) passa alto, c) passa banda, d) elimina banda (più noto sotto il nome inglese di notch-filter).

Il funzionamento di dette reti è abbastanza facilmente intuibile, infatti per passa-basso si intenderà un filtro che tende ad attenuare, in un segnale che lo attraversi, le frequenze più alte, lasciandosi viceversa attraversare più facilmente da quelle più basse.

Il passa-alto, al contrario, si comporta in modo del tutto complementare lasciandosi attraversare dalle frequenze più alte e operando un'attenuazione sempre più marcata al diminuire della frequenza (per maggiore chiarezza si può fare riferimento alle figure che accompagnano l'articolo).

Per quanto riguarda invece i filtri passa-banda e elimina-banda, che peraltro ci interessano minormente ai fini dell'articolo, basterà accennare al fatto che essi operano la loro azione filtrante su porzioni limitate, sia inferiormente che superiormente, dello spettro del segnale che li attraversa.

Premesso ciò è doveroso fare un'ulteriore distinzione nella classe delle reti filtranti, che riguarda il concetto di rete attiva o passiva. Una rete filtrante si dice in genera-

Listato 2

```
  10 REM ************************
  11 REM * PROGETTO DI FILTRI   *
  12 REM *      PASSA ALTO      *
  13 REM ************************
  20 CLS
  30 CLEAR
  40 PRINT "    PROGETTO FILTRO P
ASSA-ALTO"
  50 PRINT
  60 PRINT " SPECIFICHE:"
  70 PRINT " FREQ.DI TAGLIO(HZ)"
  80 INPUT F0
  90 PRINT F0
 100 LET W0=2*PI*F0
 110 PRINT " FATTORE DI MERITO"
 120 INPUT Q0
 130 IF Q0<.5 THEN GOTO 120
 140 PRINT INT (Q0*1E3+.1)*1E-3
 150 PRINT " GUADAGNO(DB)"
 160 INPUT G0
 170 IF G0<0 THEN GOTO 160
 180 LET A0=10**(G0/20)
 190 PRINT G0
 200 GOSUB 890
 210 PRINT AT 11,0;
 220 PRINT AT 12,0
 230 PRINT AT 10,0;"  C1=C2=?(FA
RAD)  "
 240 INPUT C2
 250 LET C1=C2
 260 LET R1=(1/(4*Q0)+SQR (1/
(4*Q0)**2+(A0-1)/2))/(W0*C2)
 270 LET R2=1/((W0*C2)**2*R1)
 280 PRINT "O.K. R1=";INT R1;"
OHM"
 290 PRINT "        R2=";INT R2;"
OHM?(S/N)"
 300 INPUT A$
 310 IF A$="N" THEN GOTO 210
 320 IF A0=1 THEN GOTO 400
 330 PRINT AT 14,0;"
 340 PRINT AT 13,0;"  R3=?(OHM)
 "
 350 INPUT R3
 360 LET R4=INT ((A0-1)*R3)
 370 PRINT "O.K. R4=";R4;" OHM?(
S/N)"
 380 INPUT A$
 390 IF A$="N" THEN GOTO 330
 400 CLS
 410 PRINT "   LISTA COMPONENTI:"
 420 PRINT
 430 PRINT "R1=";INT R1;" OHM"
 440 PRINT "R2=";INT R2;" OHM"
 450 IF A0=1 THEN PRINT "R3= INF
. OHM"
 460 IF A0<>1 THEN PRINT "R3=";
R3;" OHM"
 470 IF A0=1 THEN PRINT "R4=";"R
2";" OHM"
 480 IF A0<>1 THEN PRINT "R4=";
R4;" OHM"
 490 PRINT "C1=";C1;" FARAD"
 500 PRINT "C2=";C2;" FARAD"
 510 PRINT "VUOI UNA VERIFICA?(S
/N)"
 520 INPUT A$
 530 IF A$="N" THEN GOTO 20
 540 REM VERIFICA
 550 CLS
 560 CLEAR
 570 PRINT "R1=";
 580 INPUT R1
 590 PRINT R1;" OHM"
 600 PRINT "R2=";
 610 INPUT R2
 620 PRINT R2;" OHM"
 630 PRINT "R3=";
 640 INPUT R$
 650 IF R$(1)="I" THEN LET A0=1
 660 PRINT R$;" OHM"
 670 IF R$(1)<>"I" THEN LET R3=V
AL R$
 680 PRINT "R4=";
 690 INPUT R4
 700 PRINT R4;" OHM"
 710 PRINT "C1=";
 720 INPUT C1
 730 PRINT C1;" FARAD"
 740 PRINT "C2=";
 750 INPUT C2
 760 PRINT C2;" FARAD"
 770 LET W0=SQR (1/(R1*R2*C1*C2
))
 780 PRINT "FREQ.DI TAGLIO(HZ)"
;INT (W0/(2*PI))
 790 IF R$(1)="I" THEN GOTO 810
 800 LET A0=(1+(R4/R3))
 810 PRINT "GUADAGNO(DB)";INT (
(20*LN A0/LN 10)*1E3+.5)*1E-3
 820 LET Q0=INT ((1/(W0*((R1*(C1
+C2))-((A0-1)*C2*R2))))*1E3+.1)*
1E-3
 830 IF Q0<.5 THEN GOTO 550
 840 PRINT "FATTORE DI MERITO";
Q0
 850 GOSUB 890
 860 GOTO 510
 870 STOP
 880 REM SUB.RIPPLE
 890 IF Q0<=(1/SQR 2) THEN GOTO
930
 900 PRINT "AMPIEZZA DEL RIPPLE(
DB)";INT (20*LN (A0*Q0/SQR (1-
1/(4*Q0**2)))/LN 10)
 910 PRINT "FREQUENZA DI RIPPLE(
HZ)";INT ((W0/SQR (1-1/(2*(Q0**
2))))/(2*PI))
 920 PRINT "FREQUENZA DI CANALE(
HZ)";INT ((W0/SQR (2-1/(Q0**2
)))/(2*PI))
 930 RETURN
 940 SAVE "H-PA"
 950 RUN
```

Figura 1 - Risposta in frequenza del filtro passa-basso

Figura 2 - Risposta in frequenza del filtro passa-alto

le attiva quando nell'insieme dei suoi elementi costitutivi compaiono elementi amplificanti, cioè elementi quali transistor, amplificatori operazionali (come nel caso dei filtri presentati in questo articolo) e simili, il cui funzionamento richiede la presenza di un'alimentazione (ad esempio batterie), una rete si dice invece passiva quando contiene solamente elementi passivi (resistori, induttori, condensatori).

Fatte le dovute premesse, che suoneranno sicuramente banali ai più esperti, passiamo all'analisi vera e propria del programma. Esso prende in esame il progetto di filtri attivi passa-alto e passa-basso del tipo Sallen-Key (a retroazione positiva), noti anche con la sigla VCVS-voltage controlled voltage source.

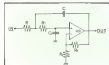



Figura 3 - Schema elettrico del filtro passa-basso di Sallen Key

Figura 4 - Schema elettrico del filtro passa-alto di Sallen-Key

Il motivo che mi ha spinto a scegliere questo tipo di filtri e non altri equivalenti, forse più sofisticati e moderni, è stato solamente l'enorme diffusione che questi filtri hanno avuto, diffusione dovuta ad una buona adattabilità ad ogni tipo di schema nel quale debbano essere inseriti e ad un'ottima reperibilità della componentistica con cui sono costruiti, nonché una più che buona affidabilità.

Lo schema elettrico di tali filtri è riportato nelle figure 3 e 4, come si può osservare esso risulta nel suo insieme molto semplice. Consta infatti di un solo elemento attivo, che può essere il diffusissimo 741, di facile reperibilità e basso costo (per i più esigenti consiglio l'utilizzo del TL 081, che fornisce prestazioni migliori) e di sei soli elementi passivi, 4 resistori e 2 condensatori, il cui valore può essere ricavato grazie al programma presentato a partire dalle caratteristiche teoriche del filtro.

La comodità d'uso del programma (in realtà sono due, uno per il passa-alto e uno per il passa-basso) è notevole, e ciò è di grande aiuto per tutti coloro che si dilettano di elettronica, ma che non conoscono a fondo la teoria; infatti, mediante l'introduzione di semplici parametri, permette di determinare tutti i componenti discreti e quindi di realizzare un filtro con le caratteristiche desiderate.

L'utilizzo si articola nei seguenti passi principali:

1) il programma richiede la frequenza di taglio del filtro, ovvero quella particolare frequenza da cui si vuole che il filtro cominci ad operare in attenuazione sul segnale che lo attraversa (F0 in hertz);

2) il programma richiede il fattore di merito del filtro (q0); il significato di detto parametro è tutt'altro che intuibile per i meno esperti. È sufficiente tuttavia sapere che tale parametro determina il comportamento del filtro nell'intorno della frequenza di taglio ed è un parametro caratteristico dei filtri attivi (in quelli passivi ha un valore fissato). Si consiglia, a meno che non intervengano particolari specifiche, di utilizzare per esso il valore 0.707 (banda piatta), che determina un comportamento del filtro non anomalo. Per valori diversi da 0.707 — e qui mi rivolgo ai più esperti — il programma fornisce tre informazioni supplementari, che sono quelle relative al ripple (ovviamente per valori di q0 maggiori di 0.707);

3) il programma richiede il valore di due componenti (C1 e R3 per passa alto e R1 e R3 per il passa-basso) e calcola tutti i rimanenti. Successivamente chiede all'operatore se i valori calcolati vanno bene. Questo punto richiede qualche ulteriore chiarimento: com'è noto in commercio sono disponibili componenti discreti solo di particolari valori standard; affidare al programma l'onere di selezionare preventivamente detti componenti avrebbe comportato un aumento troppo gravoso del tempo di elaborazione. Ciò ha determinato la necessità di semplificare tale procedura delegandola all'operatore, che così può, tra l'altro, personalizzare questa scelta per poter ad esempio adoperare componenti già in suo possesso;

4) il programma fornisce una lista di tutti i componenti, ultimando così la fase di calcolo. A questo punto l'elaborazione può terminare, se il nostro fine è stato raggiunto, a scopo di verifica è stata tuttavia aggiunta una ulteriore subroutine di verifica.

Lo scopo di tale subroutine è quello di fornire, a partire dalla conoscenza dei valori dei componenti, le specifiche del filtro, può essere anche utilizzata per ritoccare i valori calcolati in precedenza (sempre per il motivo sopra specificato). Ovviamente questo punto può essere saltato rispondendo in maniera negativa alla richiesta di verifica da parte della macchina.

L'hardware richiesto per i due programmi è il solito ZX 81 con l'espansione da 16K, come si può vedere entrambi i listati mancano di istruzioni di stampa sulla ZX printer, che tuttavia possono essere facilmente aggiunte per ottenere i tabulati dei valori calcolati.

Esami di guida

di Guido Zualdi - Perugia

Con questi programmi la PC-1211 è in grado di memorizzare tutte le risposte dei questionari per gli esami di guida. L'allievo poi, con il questionario sottomano, può selezionare la pagina che desidera e cominciare a introdurre le risposte: la macchina controllerà la loro esattezza, segnalerà quelle errate e terrà il conto del numero di pagine fatte e di errori commessi.

La memorizzazione delle risposte è stata compattata in modo da fare entrare in un solo registro di memoria tutte le 18 risposte di una pagina. Ogni risposta è composta da un numero compreso fra 1 e 3, al quale la macchina sottrae 1, in modo da ottenerlo compreso fra 0 e 2. Ogni cifra del registro contiene due risposte: la cifra è formata dal numero della prima più il numero della seconda moltiplicato per 3. Rimane, tra l'altro, una cifra non utilizzata, che consentirebbe la memorizzazione di altre due risposte.

Guida - Programma inizializzazione

```
[illegible]
```

Il programma "INPUT" serve per creare il file con tutti i dati delle risposte in forma compattata, e deve essere eseguito solo all'inizio. Per utilizzarlo occorre inserire il numero della pagina da caricare e premere SHFT X. La macchina comincerà e chiedere le varie risposte, per ognuna delle quali occorre introdurre un numero compreso fra 1 e 3. Dopo la domanda Z la calcolatrice entrerà in elaborazione per alcuni secondi e si predisporrà per la pagina successiva. In caso di errori di immissione è possibile fermare la macchina con il BREAK, scrivere la lettera della domanda errata e premere SHFT =. Dopo aver corretto la risposta è possibile continuare inserendo le altre o, se sono già state inserite, premendo SHFT SPC. In questo caso la macchina parte direttamente con la codifica delle risposte nel registro.

Se a qualche domanda non è stata data risposta (il registro relativo si trova a zero), la calcolatrice se ne accorge e prima di iniziare la codifica delle risposte torna a chiederla. Dopo averla fornita e premuto ENTER, è possibile tornare in codifica sempre con SHFT SPC.

Dopo il caricamento della centesima pagina, o in qualunque momento prevendo SHFT K, la macchina chiederà se si vogliono registrare su cassetta i dati introdotti.

Il programma "DRIVE" serve invece per far esercitare l'allievo ed è di uso abbastanza simile: la pagina dalla quale si vuole incominciare va inserita con SHFT X o SHFT V. La differenza tra questi due comandi consiste nel fatto che SHFT X rimette a zero i contatori delle pagine fatte e degli errori commessi, mentre SHFT V li lascia invariati. Le regole per l'immissione delle risposte sono le stesse del programma "INPUT", ed anche i comandi SHFT = e SHFT SPC hanno le stesse funzioni.

Completata una pagina, la macchina controlla per prima cosa se è stata data risposta a tutte le domande, poi esegue un controllo globale dell'esattezza delle risposte, codificandole e controllando se il risultato è uguale a quello memorizzato nel registro. Se il test dà esito negativo, la macchina comincia a controllare risposta per risposta, evidenziando quelle errate con un messaggio di errore di questo tipo:

1 /R 2 /ES 3

ad indicare che alla domanda numero 1 è stata data risposta 2, mentre quella esatta era tre.

I tempi di elaborazione sono di circa 20 secondi se non vengono trovati errori, e di circa 30 secondi in caso contrario. Non si tratta di un tempo di risposta fulmineo, ma comunque dopo un po' ci si può fare l'abitudine, e può anche essere usato per riposarsi dopo l'enorme "sforzo mentale" necessario per rispondere.

Dopo ogni pagina la macchina segnala il numero di pagine fatte e di errori commessi. La macchina può essere fermata e spenta in qualsiasi momento, alla riaccensione è possibile ripartire dalla stessa pagina premendo SHFT =.

Il caricamento di questi programmi deve essere fatto con estrema cautela, in quanto "DRIVE" occupa tutto lo spazio disponibile, non uno step di meno, ed è stato notevolmente compattato con messaggi alfanumerici piuttosto crittografici, virgolette e parentesi tonde non chiuse, ecc. Per questo bisogna fare attenzione a non inserire assolutamente nulla che non sia sul listato, fare attenzione alla linea 70 e al termine

Drive - Programma principale

```
[illegible]
```

Input - Immissione risposte questionari

```
[illegible]
```

Le due parole sottolineate della riga 70 sono due "tokens". Inseriti al posto delle parole corrispondenti per risparmiare spazio. Effettuare molta attenzione in sede di copia a non aggiungere assolutamente nulla, altrimenti la memoria non è sufficiente.

controllare che siano rimasti sempre esattamente 792 step

Questa raccomandazione vale anche per "INPUT", per il quale non ci sarebbero particolari problemi di spazio, tuttavia in questo programma l'area dati è stata posta negli ultimi 100 registri disponibili, per fare in modo che in fase di registrazione venissero salvati solo quelli e non altri, considerato che nell'istruzione PRINT è possibile specificare il registro di inizio, ma non quello di fine. Attenzione quindi a non allungare neanche questo programma.

Il programmino "GUIOA" infine è solo una piccola routine di caricamento del file dati (con il nome "OATA1") e del programma ORIVE, con autostart di quest'ultimo a partire dalla prima pagina. Ovviamente per poterlo usare è necessario che i file "GUIDA", "DATA1" e "DRIVE" risiedano sequenzialmente su nastro, e possibilmente siano registrati molto vicini, in modo da avere brevi tempi di caricamento e minori possibilità di errori di ricerca.

REMarks

"DRIVE"

2	Visualizzazione errore
5	Controlla se tutte le domande hanno avuto risposta
1Ø-2Ø	Scopre la prima domanda senza risposta e torna a chiederla
3Ø	Controllo globale esattezza risposte
4Ø-6Ø	Controllo singolo esattezza risposte
8Ø	Azzeramento registri risposte (A-R)
110-195	Input risposte

"INPUT"

2Ø	Azzeramento registri risposte (A-R)
4Ø-21Ø	Input risposte
22Ø-24Ø	Controllo se a tutte le domande è stata data risposta
25Ø	Composizione del registro di memoria con le 18 risposte codificate
28Ø-310	Registrazione su nastro

Uso delle variabili

"DRIVE"

A-R	Risposte
S	Variabile di comodo
T	Puntatore al registro contenente le risposte della pagina corrente T-25 dà il numero della pagina corrente
U,V	Variabili di comodo
W	Contatore errori commessi
X	Contatore numero pagine fatte
Y	Contatore ad uso generale
Z-A(125)	Area dati

"INPUT"

dA-R	Risposte
S$	SI-NO
U	Puntatore al registro contenente le risposte della pagina corrente
X	Contatore ad uso generale
Y	Numero pagina corrente
A(30)-A(129)	Area dati

Programmazione sintetica sulla PC-1211

di Guido Zualdi - Perugia

Premetto che tutto quello che seguirà è stato provato solo sulla mia calcolatrice, un modello appartenente alla prima serie di PC-1211, quelle sprovviste dell'istruzione CLOAD 1, e per questo non posso garantire che tutto funzioni anche sugli altri esemplari.

Sul numero 7 di MC sono stati pubblicati i codici esadecimali della PC, ed in fondo si suggerisce quel trucchetto per fare apparire SALVE sul display. Sulla mia calcolatrice è possibile anche far riapparire la linea di programma cancellata, basta dare il comando LIST 10. Solo questo comando è in grado di farla riapparire, le frecce o il LIST senza numero di riga non hanno, giustamente, alcun effetto. LIST seguita da un numero di riga, invece, ignora totalmente il fatto che non vi siano programmi in memoria (o meglio che la memoria sia tutta libera per i registri) e comincia a cercare la linea richiesta, o perlomeno qualcosa che gli assomigli. Se la trova, la visualizza, se trova qualcosa che assomiglia ad una linea con un numero superiore segnala errore (linea richiesta non trovata), se infine non trova assolutamente niente continua a cercare entrando in un loop infinito, e l'unico sistema per sbloccarla è l'ALL RESET. Preciso infine che tutto ciò avviene solo se non vi è alcun programma in memoria: basta una sola linea e tutto procede normalmente.

Un'altra particolarità di questo strano LIST forzato è che ora la macchina non sa dove finisce il programma, e quindi, una volta entrati nel modo LIST, è possibile con i tasti ↓ e ↑ spostarsi per tutta la memoria, ovviamente con alcune piccole limitazioni, ovvero la freccia ↓ consente di avanzare praticamente byte per byte, mentre la freccia ↑ consente di tornare indietro solo alla prima "vera" (ce ne sono anche di apparenti) linea di programma.

Ultima caratteristica di questa specie di MONITOR (visto che consente di analizzare l'intera memoria) è che se un'area di memoria contiene qualcosa, questo qualcosa viene effettivamente visualizzato, se invece non contiene niente (presumibilmente degli zeri binari o perlomeno dei Nop) viene visualizzato una specie di "numero di riga" esadecimale (visualizzato con le solite convenzioni dalla PC) seguito da un "8ØØØ" e con il simbolo ":" classico del LIST. Questo fantomatico "numero di riga" sembrerebbe l'indirizzo fisico esadecimale della prima cella di memoria visualizzata. In questo modo ho potuto ricavare la mappa della memoria della calcolatrice. Osservandola si possono notare due cose: l'area di memoria RESERVE è di 96 celle, non 48, e quella di programma è lunga 2848 celle, e non 1424, il che significa che le celle sono di 4 bit ciascuna (e quindi dovrebbe esserlo anche il processore). Altra amara constatazione è la duplicazione degli indirizzi nell'ultima parte: sapere che forse sarebbe stato possibile aggiungere altri 512 step (1024 celle) e che ciò non è stato fatto è un po' deprimente.

Comunque ora è possibile generare le prime istruzioni (o volendo è possibile chiamarli anche "caratteri" o "codici") sintetiche.

Si voglia generare il carattere 6B(√). Oalla vostra tabella si nota che il suo inverso, B6, è l'istruzione CSAVE.

Eseguire
Modo PRO
NEW (enter)
1ØEEEEEEEEEEEEEE (enter) devono essere almeno 14 E.
1Ø (enter)
A$ (2Ø3) = EEEEEECSAVE (enter) la PC segnala errore
richiamare la linea ed inserire le virgolette " dopo il segno =
LIST 1Ø (enter)
comparirà 1Ø EEEEEE√ EEEEEEO

Il carattere √ è l'istruzione sintetica. Volendo generarne altre, è possibile spostare tale carattere con il DEL all'inizio della riga, o perlomeno nei primi 6 caratteri, e ripristinare la serie di E in modo che la linea occupi sempre almeno 17 step di memoria, in modo da coprire tutta l'area riservata alla memoria A(2Ø3). L'errore nell'assegnazione ad A$(2Ø3) è necessario per permettere alla macchina di "tokenizzare" l'istruzione CSAVE. Infine ho usato la lettera E come carattere per riempire, perchè la E ha codice 55 e quindi non varia se invertita. C'è un'istruzione che non possiede inverso (o meglio lo possiede, ma è un Nop, e quindi non può essere introdotto da tastiera), ma che comunque può essere ugualmente generata: è il codice 50 (—). Per ottenerlo occorre sostituire l'assegnazione alla memoria 203 con A(2Ø3) = 5.505050505E 1Ø e poi, dopo LIST 1Ø, premere un volta ↓.

Ora diamo un'occhiata alla memoria RESERVE: è situata nelle locazioni ØØ-5F, però per poterla listare occorre percorrere prima tutto il resto della memoria e fare molta attenzione a non oltrepassarla, altrimenti bisogna ricominciare tutto da capo. Una volta raggiunta, però, può essere trasferita nella memoria di programma ed analizzata: basta aggiungere in cima un numero di riga e premere ENTER. Si scopre così che quando viene premuto un tasto definibile la macchina cerca nella memoria RESERVE un carattere particolare (un prefisso) e, se lo trova, considera come messaggio associato al tasto tutto quello che lo segue fino ad un Nop o ad un altro carattere di prefisso. Questi prefissi risiedono tutti nelle ultime due righe della tabella, cioè il loro codice esadecimale è del tipo Ex o Fx. Ora anche questi prefissi sono caratteri sintetici, ma non solo, è possibile generare anche gli inversi di questi caratteri: ecco quindi che si allarga il numero di caratteri generabili.

Bisogna dire però che qui cominciano a nascere i problemi: alcuni di questi prefissi

sono di tipo non stampabile, si comportano cioè come i caratteri 85, 86, 96, 97. Nella mia macchina questi caratteri a volte si limitano a modificare gli indicatori del display, a volte invece bloccano il visualizzatore, che rimane "congelato" fino a che, agendo sulle frecce del cursore, non si sposta il carattere "incriminato" fuori della finestra del visualizzatore. A volte invece essi possono provocare lo spegnimento della macchina e il suo blocco totale alla riaccensione. I diversi comportamenti della macchina dipendono da fattori per ora sconosciuti e, almeno per il momento, imprevedibili: neanche l'ALL RESET è in grado di riportare questi fattori in uno stato fisso e quindi, volendo lavorare con questi caratteri, bisogna aspettare che la calcolatrice "ne abbia voglia" e si metta a fare la brava.

Altri codici prefisso hanno un altro effetto, fastidioso ma non catastrofico: se vengono inseriti all'interno di una linea di programma, la rendono incancellabile con il metodo classico (numero di riga ed ENTER). Anche modificando la linea, ci si ritrova dopo in memoria sia la vecchia che la nuova versione, entrambe incancellabili.

Per convincere la macchina a cancellare la linea è necessario usare il registratore: bisogna iniziare il caricamento di un programma qualsiasi e poi, non appena la macchina ha letto il nome (il primo blocco corto seguito subito dopo dal primo blocco di dati) interrompere il caricamento con il BREAK. Questo perché la macchina, dopo aver letto il nome, si prepara per caricare il nuovo programma mettendo a zero (o perlomeno a qualcosa di simile) i puntatori del BASIC. Arrestando la macchina a questo momento, la memoria non verrà alterata, in quanto ancora non è stato caricato nulla, però per il BASIC non ci sarà più alcun programma in memoria.

Tra l'altro con questo metodo, molto pazienza ed un uso intensivo dell'ALL RESET è possibile costruirsi una riga di programma contenente prefissi e istruzioni sintetiche. Questa linea può poi essere registrata su nastro e poi caricata nella memoria RESERVE (la macchina non fa distinzione fra programmi e file RESERVE e se non ci sono problemi di lunghezza qualsiasi registrazione può essere caricata in qualsiasi memoria). In tale modo è possibile avere direttamente in tastiera le istruzioni che interessano.

Ed ora un piccolo sguardo ad alcuni caratteri sintetici.

Codici 6B-6F (6C escluso) possono essere considerati come una estensione delle lettere: infatti ad esempio il simbolo $\sqrt{}$ può essere considerato come la 27ª lettera dell'alfabeto della PC, in quanto indirizza la memoria A (27). Istruzioni del tipo $\sqrt{}$ = 0 o PRINT $\sqrt{}$ sono perfettamente legali ed influenzano la memoria 27. Gli altri codici si comportano nello stesso modo. Unico problema è il codice 6C, che dovrebbe esistere, ma non possiede inverso e quindi non è generabile.

Codice 50 (—) rappresenta anch'esso un registro di memoria, ma con caratteristiche tutte sue. Utilizzandolo in calcoli da tastiera sembra un mini-registro con 4 cifre significative o una mini-stringa da 3 caratteri, ma se usato in un programma dopo un po' si "arricchisce" di cifre sbucate chissà dove. Inoltre i suoi 4 byte "funzionanti" sono in comproprietà con la variabile V, cosicché modificando una, cambia anche l'altra. La mia ipotesi è che — occupi 4 byte della variabile V e poi altri 4 byte ad uso interno, byte che vengono rimessi a zero ogni volta che la macchina torna in modo attesa comandi. Per questa ragione esso sembra avere solo 4 cifre significative, le altre vengono sempre cambiate con zero. In ogni caso, esso può essere usato per troncare (uso alquanto bislacco) il contenuto di V alle prime 4 cifre, senza modificare l'esponente, è sufficiente porlo uguale a zero.

Codici 3A-3F appartengono alla riga dei simboli di operazione ed hanno le stesse loro proprietà, ovvero richiedono un operando prima ed uno dopo di essi. Inoltre, se immessi via tasto definibile subito dopo aver effettuato un calcolo, ricopiano anch'essi nel buffer di riga il risultato dell'operazione precedente. Solo un paio di essi sembrano avere una precisa (per modo di dire) funzione.

3B (SPC) effettua un'operazione scono-

PC-1211 - Codici esadecimali

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop	Nop		
1	Ins	SPC		?	!	"	%	¥	$	π	√				?	
2	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
3	(	)	<	>	=	+		*		∧	Ins	SPC		?		!
4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		E	√	π	$	?
5		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
6	P	Q	R	S	T	U	V	W	(2)	Y	Z	√				?
7	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	!	!	
8	STEP	THEN	>=	<=	<>	(3)	(3)	RUN	NEW	MEM	LIST	CONT	DEBUG	CSAVE	CLOAD	NUN
9	TO	STEP	THEN	>	<	<>	(3)	(3)	RUN	NEW	MEM	LIST	CONT	DEBUG		
A	SIN	COS	TAN	ASN	ACS	ATN	EXP	LN	LOG	INT	ABS	SGN	DEG	DMS	STEPS	MEMOR
B	RUN	NEW	MEM	LIST	CONT	DEBUG	CSAVE	CLOAD			THEN			<>		
C	GRAD	PRINT	INPUT	RADIAN	DEGREE	CLEAR					(3)			(3)	(3)	
D	IF	FOR	LET	REM	END	NEXT	STOP	GOTO	GOSUB	CHAIN	PAUSE	BEEP	AREAD	USING	RETURN	
E		THEN (A)	= (B)	<= (C)	<> (D)	(3)	(3) (F)	RUN (G)	NEW (H)		LIST (J)	CONT (K)	DEBUG (L)	CSAVE (M)	CLOAD (N)	
F		THEN (SPC)		<= (5)	<> (=)	LIST	(3) (V)		NEW (X)		LIST (Z)					

(1) Carattere sintetico
(2) Istruzione presente nelle tabelle di MC ma non ricavabile con i metodi suddetti
(3) Carattere non stampabile

La tabella dei codici esadecimali della PC-1211

sciuta, ma perlomeno abbastanza definita, che dovrebbe avere qualche parentela con gli elevamenti a potenza: ha un tempo di calcolo abbastanza simile ed inoltre, se il secondo operando è uguale a due, fornisce in uscita sempre uno, come accade per gli elevamenti a potenza se il secondo operando è zero.

3F (#) non effettua una vera e propria operazione matematica, ma influisce sullo stato della macchina, eseguendo una specie di reset parziale: spegne tutti gli indicatori del display, pone la calcolatrice in un modo indefinito, privo di qualsiasi caratteristica particolare degli altri modi di funzionamento, ed infine visualizza zero. Se incontrata in un programma, ne arresta l'esecuzione senza più possibilità di riprenderla con il CONT.

Gli altri codici di questo gruppo non hanno funzioni particolari, tuttavia i codici 3A, 3B e 3C, insieme al codice 5Ø, possono essere usati nelle istruzioni di PRINT per scrivere (solo su display) caratteri che normalmente non si possono inserire (□" —). Lo spazio sintetico poi può essere usato nei REM,, in quanto in fase di tokenizzazione non viene soppresso.

Codici AE-AF non hanno funzioni particolari, vengono solo rappresentati con le parole STEPS e MEMORIES (quelle che compaiono nei MEM). MEMORIES è tra l'altro l'unica parola lunga ben nove lettere, spazio incluso, e quando viene visualizzata può creare ogni tanto dei problemi di scrolling orizzontale. Da qualche parte dovrebbe anche esserci la parola BREAK IN, ma non sono riuscito a trovarla.

Codici 4C-4F sono gli stessi che compaiono durante la visualizzazione dei numeri esadecimali, e sono ovviamente diversi dai loro corrispondenti % ¥ $ e π. Da notare che questi caratteri, se fatti valutare singolarmente (introducendo il simbolo e premendo ENTER) forniscono in uscita il loro valore in decimale, ma non hanno gli stessi effetti se usati in calcoli. Da notare anche che questi quattro caratteri rappresentano le cifre C-F esadecimali, e forniscono in uscita il loro valore decimale. La rappresentazione delle cifre A e B è invece affidata ai caratteri ed E, che non sono sintetici, e quindi svolgono la loro particolare funzione.

Come accennavo all'inizio, non so se il sistema di generazione funziona su tutte le PC, dopo tutto un buco così grosso dovrebbe essere stato scoperto in fretta dai progettisti (a meno che non fosse intenzionale). Per questo voglio accennare ad un altro buco della mia PC, questa volta molto più nascosto e difficile da scoprire, e quindi più difficile da eliminare.

si assegni ad un tasto definibile una sequenza abbastanza lunga di caratteri qualsiasi, possibilmente diversi fra loro. Si entri poi in modo PRO e si inserisca la seguente linea:

(1234567890123456789012345678
9012345678901234567890123456 7
8901234567890123456 7 + (enter)

L'ordine delle cifre non è importante, quello che invece è importante è il numero di caratteri immessi, che deve essere 79, e l'ultimo carattere, che deve provocare un errore.

Premuto ENTER, la macchina segnalerà questo errore (operazione aritmetica non terminata). Ora premendo la freccia a sinistra la linea NON riapparirà. Tenendo la freccia premuta per un po' compariranno sequenze di caratteri strani. A questo punto inserire la sequenza di caratteri memorizzata nel tasto definibile: si vedrà la parte sinistra del visualizzatore entrare in un modo grafico.

Volendo è possibile ripetere l'operazione più volte, alternando spostamenti del cursore con le frecce (spostamenti comunque invisibili) e inserimenti della sequenza. Alla fine comunque si tenga premuta la freccia sinistra fino a che il cursore non riappare, fermo, alla sinistra del display. Ora la linea prima introdotta è riapparsa, ma perlomeno nella prima parte non contiene più le cifre che erano state introdotte, ma vari caratteri, alcuni dei quali sintetici. Procedendo avanti con la freccia destra ogni tanto il cursore si bloccherà come se fosse arrivato alla fine della linea, anche se dopo di esso compaiono altri caratteri, in tale caso è sufficiente premere una o più volte lo spazio e poi continuare. Anche in questo modo è possibile generare delle istruzioni sintetiche, ma non sono mai riuscito a capire come è possibile generare i caratteri desiderati e non altri. Devo comunque dire che "normalmente" la calcolatrice si comporta in questo modo, ma anche qui, anche se più raramente, ogni tanto bisogna fare i conti con gli umori della macchina, e sperare che quella mattina si sia svegliata bene.

Il file SINTRES va caricato nella memoria RESERVE ed assegna ai tasti definibili alcuni caratteri sintetici:

Tasto	Carattere	Codice
A	√	6B
S	,	6D
D	:	6E
F	?	6F
G	%	4C
H	¥	4D
J	$	4E
K	π	4F
L	STEPS	AE
=	MEMORIES	AF
Z	Non definito	
X	—	5Ø
C	#	3F
V	!	3E
B	?	3D
N	"	3C
M	INS	3A
SPC	SPC	3B

Questo file può essere anche caricato della memoria di programma, al fine di esaminarne la struttura (attenzione però ai prefissi non stampabili). Al tasto Z non è stato assegnato alcun carattere, però il prefisso relativo è stato volutamente inserito nel file. In questo modo, premendo SHFT Z, la macchina trova il prefisso, ma non trovando nessun messaggio dopo di esso, ma semplicemente . un altro prefisso, si limita a cancellare il visualizzatore, eseguendo però non un CL, ma un CA, ovvero l'eventuale programma in esecuzione viene interrotto senza più possibilità di eseguire il CONT.

Il prefisso del tasto Z è il primo del file, volendo assegnare anche a quest'ultimo un carattere sintetico basta eseguire quanto segue:

eseguire il LIST sintetico ed arrivare a listare la memoria RESERVE. Deve comparire πSTEP□LIST RUN %NEW ¥.

cancellare i primi tre caratteri e sostituirli con un numero di riga. Inserire poi dopo LIST una serie da almeno dodici E. Infine memorizzare la linea con ENTER e ricancellarla con il trucco del registratore. Fare attenzione a non spostare troppo a destra il cursore per evitare la comparsa nel display di prefissi non stampabili.

A questo punto l'istruzione può essere generata con la solita assegnazione ad A$(203). Al termine listare la linea, eliminare le E e la lettera O formatasi e rimemorizzare la linea. Registrare poi il tutto su nastro e ricaricare nella memoria RESERVE.

Con questo sistema è stato generato l'intero file SINTRES: sono stati prima assegnati ad ogni tasto definibile le lettere corrispondenti (ad es. a SHFT A è stata assegnata la lettera A), in modo da creare tutti i prefissi. In seguito la memoria RESERVE è stata trasferita nella memoria di programma ed è stato possibile sostituire le lettere con i caratteri sintetici.

Per costruire il tutto ho impiegato circa due giorni, tenendo in conto gli innumerevoli blocchi della macchina e gli altrettanto innumerevoli salvataggi del file incompleto per evitare di perdere tutto a seguito di un blocco. MC

PC-1211 mappa di memoria

Indirizzi (hex)	
000-05F	Memoria RESERVE
060-B7F	Memoria di programma
B80-BBF	Area riservata alle variabili Z, Y, X, W 16 celle per ciascuna, a cominciare dalla Z.
BC0-BFF	Area ad uso interno
C00-FFF	Contiene gli stessi dati dell'area 800-BFF. Si tratta probabilmente della stessa memoria che viene letta due volte sotto indirizzi diversi. Probabilmente il processore della PC avrebbe potuto indirizzare altra RAM mappata sotto questi indirizzi, che però non è stata installata (peccato!)

Radici quadrate in multipla precisione

di Diego Favaro - Ponte di Piave (TV)

Prima di analizzare il programma proposto consigliamo i lettori interessati di ritornare con la mente ai tempi in cui calcavano i banchi della scuola media tempi in cui erano costretti a calcolare le radici quadrate a mano, secondo un metodo molto elegante, ma che tutto sommato non viene più usato, anche perche oramai siamo più che abituati a lasciare l'ingrato compito alle nostre calcolatrici

A questo punto a chi non bastasse la "misera" precisione di 13 cifre ottenibile con le TI a noi note, consigliamo di usare il programma in questione, che consente di calcolare, con la "mostruosa" precisione di 87 cifre, la radice quadrata di un numero avente la bellezza di 174 cifre, al massimo

Diciamo subito che per ottenere tale precisione bisogna aspettare veramente parecchio· a questo scopo riportiamo la stima dei tempi (fig 1) in funzione del numero di cifre richieste e fornita dal nostro pazientissimo lettore, il quale avra aspettato le quasi 4 ore per poter mostrare trionfante ai suoi amici una sfilza interminabile di cifre, finora dominio esclusivo dei computer più grandi Che poi i suoi amici si fidino del risultato, beh, questo è un altro discorso

Noi ci fidiamo ad esempio che la radice di 2 e.
1 41421356237309904880168872 2
4209698078569
ma forse qualche lettore vuole verificarlo?

In questo caso, come si può vedere, la precisione ottenuta e di 40 cifre, in quanto nelle impostazioni iniziali abbiamo immesso il valore 40 al momento indicato

Per gli irriducibili un altro esempio sapete qual e la radice di
74214925478119562903314 9217?

Approssimativamente tale numero vale 7421492 EE+16 e percio calcolandone la radice con il "misero tastino" della 59 otteniamo circa 2.7242416 EE+11, mentre con 50 cifre di precisione otterremo
272424164636 912418858808 5240 .
e qui ci fermiamo per non inimicarci i tipografi

Veniamo dunque al metodo usato come detto ricalca fedelmente il metodo insegnatoci alle medie, quello tanto per intenderci (non scendiamo nei particolari .) per cui si inizia a separare dalla destra coppie di cifre, dopodiché si estrae la radice della coppia più a sinistra ecc ecc

Il programma esegue i calcoli con un numero via via crescente di cifre fino a raggiungere, in carti casi, il valore di 90 Ciò si ottiene mediante delle "memorione giganti" (neologismo dell'autore, che rende bene l'idea) composte di un numero di memorie sempre più grande

Una specie di flow-chart a parole può essere il seguente

1) — Azzeramento memorie e varie inizializzazioni

— input di un numero intero per le cifre desiderate nell'output (massimo 87)

— input del numero di cui si vuol estrarre la radice (massimo 174 cifre)

— spezzamento del numero in questione (che chiameremo NUMERO) in coppie a partire da destra Se NUMERO fosse il 7492543 si otterrebbe 7 49 25 43

2) — *SE* ho raggiunto il numero di cifre desiderato ferma l'esecuzione, *ALTRIMENTI* prosegui

— Inserimento alla destra di MINUENDO (una delle "memorione") della coppia più a sinistra di NUMERO (nell'esempio di prima e 07), ed eliminazione di quest'ultima da NUMERO (nello stesso esempio resta 49 25 43)

3) — Ricerca del massimo N intero tra 0 e 9, tale da soddisfare la diseguaglianza (NUMERO 20 + N) N < NUMERO, ed inserimento di questo N alla destra di RISULTATO (altra memoriona)

4 — *SE* al punto 2 sono state tolte tutte le coppie, si aggiungono due zeri alla destra di MINUENOO e si ritorna al punto 3, *ALTRIMENTI* si va al punto 2

Questa la descrizione del listato:

003-064 subroutine che esegue la moltiplicazione di un intero tra 0 e 10 compresi, per una qualsiasi "memoriona" le cui memorie singole estreme sono indicate da RCL2 e dal 7° registro HIR (uno pseudo carry e in HIR 2) La posizione e l'etichettamento rende il richiamo di tale subroutine più rapido di un SBR 0 03.

065-121 input dati e segnalazione errori

122-154 ricerca della posizione della prima coppia di numeri più a sinistra di NUMERO (v. punto 1)

155-231 incremento di 0 1 (in forma exp per le HIR) per gli indici delle massime memorie da usare durante il loop corrente (dopo 10 loop quindi questo valore aumenta di una unita, segno che si deve utilizzare una memoria in più) Inserimento di due zeri alla destra della "memoriona" che servirà per la sottrazione "gigante" (ciò viene fatto usando due volte la subroutine B con 10 come moltiplicatore), questo serve a "far posto" ad una coppia di numeri provenienti dalle due posizioni più a *sinistra* di quello che è rimasto del numero di partenza

232-277 facendo riferimento alla figura 2, "travaso di memorione" da BETA a GAMMA e moltiplicazione dell'ultima per 20, cioè prima per 2 e poi per 10

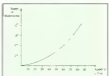



Figura 1 Diagramma indicativo dell andamento dei tempi di elaborazione con il numero di cifre richieste per la precisione

Figura 2 Rappresentazione schematica dell operazione di estrazione di radice quadrata del numero ALFA Il risultato e BETA ed i calcoli intermedi si chiamano GAMMA

278-388 ricerca del massimo N come precisato nel punto 3 Per non sprecare troppo tempo partendo ogni volta dal 9 e decrementando di 1, viene testato dapprima il 5 *SE* è troppo grande decrementare di 1 e così via, *ALTRIMENTI* usare il 9 e decrementare via via di 1

389-433 "travaso di memorione" e inserimento di N alla destra del risultato

434-452 come il punto 4.

453-479 output

Il controllo per il termine dell'esecuzione è dalla istruzione 165 alla 173 I flag sono usati per saltare quelle operazioni divenute inutili una volta esaurite le cifre accoppiate del numero di partenza

Il contenuto delle memorie e dei registri HIR è il seguente

00 contatore per il punto 4
01 1 EE 10
02 indice della memoria di partenza per le superoperazioni
03 memoria "jolly" multiuso
04 come per la 02, utilizzata per il sottraendo nella super sottrazione

05: indice di partenza delle memorie usate per immagazzinare il risultato della super moltiplicazione

da 06 a 14 termine GAMMA della radice, con l'avvertenza che la parte più significativa è in R14.

da 15 a 23: termine ALFA (il radicando), con la parte più significativa in R23

da 33 a 41: termine BETA (la radice), con la parte più significativa in R41

da 42 a 59: numero di cui si deve calcolare la radice, travasato volta per volta in ALFA

HIR 2: pseudo carry per la supermoltiplicazione oppure

HIR 2: pseudo carry per la super moltiplicazione o borrow per la sottrazione

HIR 3: indice massimo della memoriona che inizia con la 06

HIR 4: indice massimo della memoriona che inizia con la 33

HIR 5: indice massimo della memoriona che inizia con la 15.

HIR 6: intero tra 0 e 10 usato come moltiplicando nella subroutine B

HIR 7: indice massimo della memoriona nelle super operazioni

HIR 8: numero di cifre richiesto dall'utente all'inizio dell'esecuzione

Veniamo ora al funzionamento del programma, semplicissimo a differenza del programma stesso

Innanzitutto bisogna premere RST ed introdurre il numero di cifre di precisione del risultato, con l'avvertenza che se si imposta un valore maggiore di 87 (maldestramente o appositamente nel vano tentativo di fondere la nostra povera 59, già abbondantemente torturata da sequenze interminabili di "Pgm 19 SBR 045" di "laportiana" memoria...), dicevamo se si supera 87 la calcolatrice lampeggerà uno 0, che ci invita a ridurre le pretese

Fatto ciò dobbiamo impostare con la dovuta attenzione le cifre costituenti il radicando per gruppi di 10 cifre alla volta, cominciando da destra (cioè dalle meno significative), premendo ogni volta R/S.

Se cerchiamo di superare le 174 cifre non avremo alcuna segnalazione, a meno che la nostra ingordigia non ci porti ad oltrepassare le 180. Infine premiamo A e, nell'attesa, possiamo dedicarci ad altro... Sconsigliamo vivamente di rimanere in trepidante attesa del primo gruppo di cifre pare che la tremula "C" che appare sul display durante l'elaborazione abbia uno strano effetto ipnotico...!

Dopo qualche anno, riferisi al grafico di figura 1, avremo appunto il risultato per gruppi di 10 cifre (premendo ogni volta R/S) a partire dalla parte più significativa.

Come ultimo esempio, la radice di 2 con 40 cifre significative si otterrà con:
RST 40 R/S 2 R/S A

Il risultato che si otterrà è quello già riportato precedentemente

Attenzione al fatto che alcuni "gruppi" in uscita presentano a volte meno di 10 cifre (ad esempio il terzo in questo caso) vuol dire che le cifre non visibili sono degli ZERI, da aggiungere, ovviamente

Concludiamo con alcune considerazioni

Confessiamo, soprattutto per ristrettezza di tempi a disposizione, di non aver aspettato il termine dell'elaborazione, ma di aver brutalmente troncato il tutto con R/S (dopo una decina di minuti): andando a vedere il contenuto delle memorie si potevano già vedere parecchie cifre decimali del risultato. Sconsigliamo però di far riprendere l'elaborazione con un altro R/S in quanto tali "interrupt" sono per la maggioranza dei casi distruttivi dell'ordine logico che la calcolatrice stava seguendo in quel momento, se non altro per la perdita dell'operando nel display e soprattutto delle operazioni in sospeso a causa dell'inevitabile CLR per cancellare il display stesso

Per quanto riguarda le risorse della 59 utilizzate dal programma, dobbiamo dire che raramente ci è capitato di vedere programmi di tale complessità, utilizzanti fino all'ultimo bit a disposizione nella memoria. In questo caso si va oltre utilizzando massicciamente le HIR, per il cui significato rimandiamo al n°4 di MC: diciamo brevemente che si tratta di 8 memorie aggiuntive normalmente utilizzate durante i calcoli e le operazioni in sospeso nonché da istruzioni del tipo DMS e come buffer alfanumerico (o meglio alfa-codificato) per le stampante

000	[illegible]	STO	081	77	GE	162	33	33	243	73	RC*	324	04	04	405	69	OP
001	00	00	082	09	09	163	82	HIR	244	02	02	325	95	=	406	22	22
002	65	65	083	99	99	164	34	34	245	72	ST*	326	77	GE	407	69	OP
003	76	LBL	084	04	4	165	82	HIR	246	04	04	327	03	03	408	24	24
004	12	B	085	02	2	166	14	14	247	69	OP	328	41	41	409	43	RCL
005	82	HIR	086	42	STO	167	75	-	248	22	22	329	85	+	410	04	04
006	06	06	087	00	00	168	82	HIR	249	69	OP	330	43	RCL	411	22	INV
007	00	0	088	01	1	169	18	18	250	24	24	331	01	01	412	67	EQ
008	82	HIR	089	52	EE	170	95	=	251	43	RCL	332	95	=	413	04	04
009	02	02	090	01	1	171	67	EQ	252	04	04	333	72	ST*	414	01	01
010	73	RC*	091	00	0	172	04	04	253	22	INV	334	04	04	415	29	CP
011	02	02	092	42	STO	173	53	53	254	67	EQ	335	01	1	416	03	3
012	65		093	01	01	174	01	1	255	02	02	336	82	HIR	417	03	3
013	82	HIR	094	03	3	175	05	5	256	43	43	337	02	02	418	42	STO
014	16	16	095	03	3	176	42	STO	257	29	CP	338	61	GTO	419	02	02
015	95	+	096	93	.	177	02	02	258	06	6	339	03	03	420	42	STO
016	82	HIR	097	09	9	178	42	STO	259	42	STO	340	46	46	421	05	05
017	12	12	098	82	HIR	179	05	05	260	02	02	341	72	ST*	422	82	HIR
018	95	=	099	04	04	180	82	HIR	261	42	STO	342	04	04	423	14	14
019	72	ST*	100	07	7	181	15	15	262	05	05	343	00	0	424	59	INT
020	05	05	101	93	.	182	59	INT	263	82	HIR	344	82	HIR	425	82	HIR
021	75	-	102	02	2	183	82	HIR	264	13	13	345	02	02	426	07	07
022	43	RCL	103	82	HIR	184	07	07	265	59	INT	346	69	OP	427	01	1
023	01	01	104	03	03	185	01	1	266	82	HIR	347	24	24	428	00	0
024	95	=	105	01	1	186	00	0	267	07	07	348	69	OP	429	12	B
025	22	INV	106	06	6	187	12	B	268	02	2	349	22	22	430	43	RCL
026	77	GE	107	93	.	188	01	1	269	12	B	350	43	RCL	431	03	03
027	00	00	108	02	2	189	05	5	270	06	6	351	02	02	432	44	SUM
028	47	47	109	82	HIR	190	42	STO	271	42	STO	352	75	-	433	33	33
029	73	RC*	110	05	05	191	02	02	272	02	02	353	82	HIR	434	93	.
030	05	05	111	00	0	192	42	STO	273	42	STO	354	17	17	435	02	2
031	55	÷	112	22	INV	193	05	05	274	05	05	355	95	=	436	22	INV
032	43	RCL	113	52	EE	194	01	1	275	01	1	356	22	INV	437	44	SUM
033	01	01	114	91	R/S	195	00	0	276	00	0	357	67	EQ	438	00	00
034	95	=	115	72	ST*	196	12	B	277	12	B	358	03	03	439	43	RCL
035	59	INT	116	00	00	197	87	IFF	278	05	5	359	17	17	440	00	00
036	82	HIR	117	69	OP	198	00	00	279	42	STO	360	82	HIR	441	75	-
037	02	02	118	20	20	199	02	02	280	03	03	361	12	12	442	04	4
038	52	EE	119	61	GTO	200	32	32	281	44	SUM	362	67	EQ	443	02	2
039	01	1	120	01	01	201	73	RC*	282	06	06	363	03	03	444	95	=
040	00	0	121	12	12	202	00	00	283	22	INV	364	74	74	445	77	GE
041	22	INV	122	76	LBL	203	55	÷	284	86	STF	365	86	STF	446	01	01
042	74	SM*	123	11	A	204	53	(	285	01	01	366	01	01	447	55	55
043	05	05	124	69	OP	205	43	RCL	286	06	6	367	69	OP	448	86	STF
044	61	GTO	125	30	30	206	00	00	287	42	STO	368	36	36	449	00	00
045	00	00	126	08	8	207	22	INV	288	02	02	369	69	OP	450	61	GTO
046	50	50	127	42	STO	208	59	INT	289	02	2	370	33	33	451	01	01
047	00	0	128	03	03	209	65	×	290	04	4	371	61	GTO	452	55	55
048	82	HIR	129	73	RC*	210	01	1	291	42	STO	372	02	02	453	22	INV
049	02	02	130	00	00	211	00	0	292	05	05	373	86	86	454	52	EE
050	69	OP	131	75	-	212	54	)	293	82	HIR	374	87	IFF	455	82	HIR
051	22	22	132	43	RCL	213	22	INV	294	13	13	375	01	01	456	14	14
052	69	OP	133	03	03	214	28	LOG	295	59	INT	376	03	03	457	75	-
053	25	25	134	22	INV	215	52	EE	296	82	HIR	377	89	89	458	01	1
054	43	RCL	135	28	LOG	216	22	INV	297	07	07	378	09	9	459	93	.
055	02	02	136	95	=	217	52	EE	298	43	RCL	379	42	STO	460	01	1
056	75	-	137	77	GE	218	42	STO	299	03	03	380	03	03	461	95	=
057	82	HIR	138	01	01	219	03	03	300	12	B	381	04	4	462	59	INT
058	17	17	139	47	47	220	95	=	301	02	2	382	44	SUM	463	42	STO
059	95	=	140	02	2	221	75	-	302	04	4	383	06	06	464	00	00
060	22	INV	141	22	INV	222	59	INT	303	42	STO	384	86	STF	465	73	RC*
061	67	EQ	142	44	SUM	223	44	SUM	304	04	04	385	01	01	466	00	00
062	00	00	143	03	03	224	15	15	305	01	1	386	61	GTO	467	91	R/S
063	10	10	144	61	GTO	225	95	=	306	05	5	387	02	02	468	69	OP
064	92	RTN	145	01	01	226	65	×	307	42	STO	388	86	86	469	30	30
065	47	CMS	146	29	29	227	43	RCL	308	02	02	389	02	2	470	43	RCL
066	55	÷	147	43	RCL	228	03	03	309	00	0	390	04	4	471	00	00
067	01	1	148	03	03	229	95	=	310	82	HIR	391	42	STO	472	75	-
068	00	0	149	55	÷	230	72	ST*	311	02	02	392	02	02	473	03	3
069	85	+	150	01	1	231	00	00	312	82	HIR	393	01	1	474	02	2
070	03	3	151	00	0	232	03	3	313	15	15	394	05	5	475	95	=
071	04	4	152	95	=	233	03	3	314	59	INT	395	42	STO	476	22	INV
072	95	=	153	44	SUM	234	42	STO	315	82	HIR	396	04	04	477	67	EQ
073	82	HIR	154	00	00	235	02	02	316	07	07	397	82	HIR	478	04	04
074	08	08	155	01	1	236	06	6	317	73	RC*	398	15	15	479	65	65
075	75	-	156	52	EE	237	42	STO	318	02	02	399	59	INT			
076	04	4	157	01	1	238	04	04	319	75	-	400	32	X:T			
077	02	2	158	94	+/-	239	82	HIR	320	82	HIR	401	73	RC*			
078	93	.	159	82	HIR	240	13	13	321	12	12	402	02	02	004	12	B
079	08	8	160	35	35	241	59	INT	322	75	-	403	72	ST*	123	11	A
080	95	=	161	82	HIR	242	32	X:T	323	73	RC*	404	04	04			

a cura di Paolo Galassetti

Baseball

di Marco Spizzi - Castiglione d'Adda (MI)

Spett. redazione MCmicrocomputer nel felicitarmi per la vostra rivista che seguo sin dal suo primo apparire, vi invio un programma per HP41C.

Il gioco si chiama "BASEBALL" perché si svolge su 9 inning, è fra due giocatori e la 41 serve solo come supporto. La finalità del gioco è di fare il massimo numero di punti che vengono attribuiti dalla 41. Si parte da un numero che i giocatori introducono in accordo, poi a turno i due giocatori inseriranno un numero che verrà sommato al precedente, i punti, ottenuti dalla somma delle cifre che compongono il totale raggiunto, verranno attribuiti alternativamente all'uno e all'altro. La strategia consiste nel cercare di lasciare all'avversario un numero composto da cifre basse, cosicché gli verranno attribuiti pochi punti, e di cercare di avere cifre alte nel proprio numero, così da totalizzare molti punti.

Per giocare iniziare con XEQ "BALL", apparirà "NUMBER?" a cui i due giocatori risponderanno, in accordo, con un numero di quattro cifre e R/S (non si deve inserire come numero base un numero maggiore o uguale a 10000), quindi apparirà "PLAYER 1" e in segreto il giocatore 1 imposta un numero e preme R/S, apparirà "PLAYER 2" e il secondo giocatore imposta un numero e preme R/S (non si possono inserire alla richiesta numeri negativi), quindi appare il totale, il punteggio del giocatore che ha impostato per primo, e poi si invertono i ruoli, ed è il secondo giocatore che imposta per primo, quindi i punti di questo turno saranno attribuiti a lui. Si continua così per nove volte. Al termine appare "1 = xx**2 = yy" dove xx rappresenta il punteggio totale del primo giocatore e yy quello del secondo giocatore. Premendo R/S appare la domanda "PLAY AGAIN?", per continuare a giocare impostare "YES" e premere R/S, qualsiasi altra risposta provoca lo spegnimento della calcolatrice.

* * *

Quello proposto questo mese, è uno dei tanti giochetti matematici concettualmente molto semplici, ma che ammettono una discreta varietà di tattiche di gioco. La forma di Input-Output è ben curata e costituisce di per sé la parte migliore di questo programma, volendo si può inserire qualche BEEP o TONE in punti del programma nei quali si vuole richiamare l'attenzione dell'utente, per esempio prima della istruzione 61 PSE, per annunciare la breve visualizzazione dello "SCORE". Chi ha il modulo "XFUNCTION" può utilizzare le funzioni "STOFLAG" e "RCLFLAG" per ripristinare il formato di visualizzazione presente prima di utilizzare il programma, che pone sempre la macchina in FIX4 e SF 29. Piuttosto pericolosa l'istruzione CLRG posta all'inizio del programma, poiché cancella il contenuto di tutti i registri dati. Un tocco di classe è conferito al programma dai passi 74-86 che, alla fine del gioco pongono la domanda "PLAY AGAIN?" ("vuoi giocare di nuovo?"), se la risposta è "YES", l'esecuzione è inviata alla LBL 06, cioè all'inizio del programma, altrimenti l'istruzione 86 OFF spegne la calcolatrice automaticamente. **MC**

Baseball

```
01•LBL "BALL"       46 RCL 03
02•LBL 06           47 10↑X
03 FIX 0            48 /
04 CF 29            49 FRC
05 CLRG             50 10
06 9                51 *
07 STO 05           52 INT
08 "NUMBER"         53 ST+ IND 04
09 PROMPT           54 DSE 03
10 STO 00           55 GTO 04
11•LBL 00           56 "SCORE "
12 1                57 ARCL 04
13 STO 04           58 "├="
14•LBL 01           59 ARCL IND 04
15 999              60 AVIEW
16 "PLAYER 1"       61 PSE
17 PROMPT           62 RCL 04
18 X>Y?             63 1
19 GTO 01           64 X=Y?
20 X<=0?            65 GTO 05
21 GTO 01           66 DSE 05
22 ST+ 00           67 GTO 00
23 RCL 04           68 "1="
24 1                69 ARCL 01
25 X≠Y?             70 "├**2="
26 GTO 03           71 ARCL 02
27•LBL 02           72 AVIEW
28 999              73 STOP
29 "PLAYER 2"       74 "YES"
30 PROMPT           75 ASTO Y
31 X>Y?             76 "PLAY AGAIN?"
32 GTO 02           77 AON
33 X<=0?            78 PROMPT
34 GTO 02           79 ASTO X
35 ST+ 00           80 AOFF
36 RCL 04           81 X=Y?
37 2                82 GTO 06
38 X=Y?             83 FIX 4
39 GTO 01           84 CLX
40•LBL 03           85 SF 29
41 VIEW 00          86 OFF
42 5                87•LBL 05
43 STO 03           88 2
44•LBL 04           89 STO 04
45 RCL 00           90 GTO 02
                    91 END
```

SE HAI UN PERSONAL...
"SPIRIT"
E' LA TUA STAMPANTE
CIOE' LA SUA.
"SPIRIT" è una nuova stampante seriale a 80 colonne. È stata particolarmente studiata per raggiungere elevati livelli di qualità al costa più bassa di mercato. Facilmente collegobile a qualsiosi Personal e Micra Computers, include tra le prestazioni base la possibilità di stampa normale e grafica. È già predisposta per il trattamento del foglio singolo.
MANNESMANN
TALLY
20094 Corsica (MI) Via Cadamosto, 3
Tel (02) 4502850/855/860/865/870
Telex 311371 Tally I
00137 Roma - Via I Del Lungo, 42
Tel (06) 8278458
10099 San Maura (TO) - Via Casale, 308
Tel (011) 8225171
40050 Monteveglio (BO) - Via Einstein, 5
Tel (051) 965208

i trucchi del CP/M

a cura di Claudio Rosazza

Word-Star Install Terminale

Nello scorso numero di MC abbiamo analizzato la possibilità di modificare alcuni parametri di gestione del Word-Star non descritti nel manuale di installazione Micropro. Questa puntata, invece, la dedichiamo a quelle persone che pur essendo in possesso di un Word-Star non hanno a disposizione né il programma di installazione né il manuale relativo. Nella tabella riportata qui di seguito potrete trovare tutte le locazioni interne del Word-Star espresse nella usuale forma di nome label (generalmente riconosciuta dagli install Micropro salvo alcune eccezioni per le prime versioni) e di locazione assoluta alterabile con il DDT secondo le norme riportate nel numero precedente. Occorre tenere presente che le label contrassegnate con un asterisco (che non è parte effettiva del nome) rappresentano spazi per l'inserimento di sequenze di codici di controllo per il terminale, in queste label, e solo in queste, il primo byte rappresenta il numero di byte da trasferire verso il terminale, ovvero, la lunghezza in numero di byte della stringa di controllo. Risulta ovvio che il primo byte non viene inviato verso il terminale, se tale byte viene posto a 00 la funzione non viene considerata dal Word-Star. In pratica l'unica funzione assolutamente necessaria per il corretto funzionamento del Word-Star è quella relativa al posizionamento del cursore, mentre le altre sono solo di supporto solo per rendere effetti video-funzionali quali campi in reverse o in bassa intensità o per velocizzare il display del testo sullo schermo. **MC**

TABELLA DELLE LOCAZIONI PARAMETRI VIDEO WORD-STAR

LABEL	LOCAZIONE	DEFAULT	NOTE
HITE	0248	18	Altezza della pagina video visualizzabile espressa in numero di righe
WID	0249	50	Larghezza della pagina video visualizzabile espressa in numero di colonne Le seguenti nove labels riguardano il posizionamento assoluto del cursore sullo schermo
CLEAD1*	024A	02 1B 3D 00 00 00 00 00 00	Spazio di nove byte per inserire le stringe iniziale di controllo per il posizionamento assoluto del cursore
CLEAD2*	0253	00 00 00 00 00	Spazio di cinque byte per inserire una eventuale stringa di controllo intermedia tra il parametro di riga ed il parametro di colonna
CTRAIL*	0258	00 00 00 00 00	Spazio di cinque byte per inserire una eventuale stringa di controllo finale
CB4LFG	025D	00	Flag per indicare se deve essere inviato prima il parametro di riga o quello di colonna, se vale 00 viene inviato prima quello di riga, se vale FF viene inviato prima quello di colonna
LINOFF	025E	20	Offset numerico da aggiungere al valore fisico della riga prendendo come riferimento 0 la prima riga in alto
COLOFF	025F	20	Offset numerico da aggiungere al valore fisico della colonna prendendo come riferimento 0 la prima colonna a sinistra
ASCUR	0260	00	Flag per indicare se i parametri di riga e colonna devono essere inviati sotto forma binaria o come gruppo di caratteri ASCII 0 = Forma binaria (1 byte per parametro) 2 = Forma ASCII (2 byte per parametro) 3 = Forma ASCII (3 byte per parametro)
UCRPOS	0264	00 00 C9	Normalmente nella condizione NOP/NOP/RET nel caso le label precedenti non siano sufficienti per una corretta installazione del posizionamento del cursore in questi tre byte si può inserire un JUMP incondizionato in una area libera di memoria ove verrà scritta la routine di indirizzamento cursore tenendo presente ciò che segue a) Ogni singolo carattere viene inviato al terminale ponendolo nel registro A ed effettuando una CALL alla locazione descritta nei prossimi due byte b) Il Word-Star passando da UCRPOS fornisce i seguenti parametri

LABEL	LOCAZIONE	DEFAULT	NOTE
			Registro H - Parametro fisico di colonne Registro L - Parametro fisico di riga Registro DE - Numero assoluto di posizione cursore Registro BC - Numero assoluto di posizione della prima locazione a sinistra della riga ove deve essere posizionato il cursore
OUTCHR	0267	XX XX	Parola di due byte indicante l'entry-point della routine di invio carattere verso il terminale. DA NON ALTERARE PER NESSUN MOTIVO! Le seguenti sette label sono opzionali. Se installate contribuiscono a velocizzare la visualizzazione del testo sullo schermo. Ovviamente tali funzioni devono essere supportate dal terminale in questione
ERAEOL*	026D	00 00 00 00 00 00 00	Spazio di sette byte per inserire una eventuale funzione di cancellazione dalla posizione del cursore fino a fine riga. Se non installata viene simulata dal Word-Star
LINDEL*	0274	00 00 00 00 00 00 00	Spazio di sette byte per inserire una eventuale funzione di cancellazione riga con conseguente compattamento dello schermo. Se non installata viene simulata dal Word-Star
LININS*	027B	00 00 00 00 00 00 00 00 00	Spazio di nove byte per inserire una eventuale funzione di inserimento riga con conseguente slittamento dello schermo. Se non installata viene simulata dal Word-Star
IVON*	0284	00 00 00 00 00 00 00	Spazio di sette byte per inserire una eventuale funzione di attivazione di attributo video
IVOFF*	028B	00 00 00 00 00 00 00	Spazio di sette byte per inserire una eventuale funzione di disattivazione di attributo video
TRMINI*	0292	00 00 00 00 00 00 00 00 00	Spazio di nove byte per inserire una eventuale funzione di inizializzazione video all'ingresso nel Word-Star
TRMUNI*	029B	00 00 00 00 00 00 00 00 00	Spazio di nove byte per inserire una eventuale funzione di inizializzazione video all'uscita del Word-Star (es. Clear Video)
INISUB	02A4	00 00 C9	Normalmente nella condizione NOP/NOP/RET. Nel caso non sia sufficiente un semplice invio di caratteri al terminale per la sua inizializzazione in queste tre locazioni si può inserire un JUMP in una area libera del Word-Star ed ivi effettuare le necessarie inizializzazioni. Per quanto riguarda l'invio di caratteri al terminale riferirsi a quanto descritto in UCRPOS. Questa routine viene eseguita all'ingresso nel Word-Star
UNISUB	02A7	00 00 C9	Normalmente nella condizione NOP/NOP/RET. Nel caso non sia sufficiente un semplice invio di caratteri al terminale per la sua inizializzazione in queste tre locazioni si può inserire un JUMP in una area libera del Word-Star ed ivi effettuare le necessarie inizializzazioni. Per quanto riguarda l'invio di caratteri al terminale riferirsi a quanto descritto in UCRPOS. Questa routine viene eseguita all'uscita del Word-Star
USELST	02AA	00	Flag che permette o meno la visualizzazione dell'ultimo carattere dell'ultima riga dello schermo. Deve essere posto a 0 se la visualizzazione dell'ultima riga pone problemi di scroll sul video. Se posto a 00 non visualizza l'ultimo carattere dell'ultima riga se posto a FF sì
DELCUS	02AE	0A	Ritardo espresso in mSec (prendendo come riferimento uno Z80 4MHz) dopo ogni posizionamento di cursore. Può essere variato a seconda delle caratteristiche di velocità del terminale
DELMIS	02AF	05	Ritardo espresso in mSec (prendendo come riferimento uno Z80 4MHz) dopo ogni funzione che non sia il posizionamento di cursore. Può essere variato a seconda delle caratteristiche di velocità del terminale
DEL1	02CF	03	Ritardo breve Usato dalla funzione ^QA in REPLACE (Y/N) Tempo di permanenza del cursore nell'area di testo
DEL2	02D0	09	Ritardo medio-breve Usato dalla funzione ^QA in REPLACE (Y/N) Tempo di permanenza del cursore nella linea di stato
DEL3	02D1	19	Ritardo medio lungo Usato per il display dei menu dei comandi dopo la digitazione del solo prefisso
DEL4	02D2	40	Ritardo lungo Usato nel display dei messaggi NEW FILE e ABANDON
DEL5	02D3	09	Ritardo usato nello scrolling orizzontale
SCRLSZ	02DD	20	Numero di posizioni orizzontali di shift nel caso venga effettuato uno scroll orizzontale
MORPAT	02E0	00	Area libera per inserimento routine specializzate scritte dall'utente (vedi UCRPOS, INISUB, UNISUB). Lo spazio libero termina alla locazione 035B. NON SUPERARE IN NESSUN CASO QUEST'ULTIMA LOCAZIONE!

***Nota** - I valori riportati in tabella alle colonne locazione e default sono espressi in esadecimale*

Venezia
Scuola Grande San Giovanni Evangelista – Zona Fran
4-8 Aprile 1984 – orario 9.30 – 18.00 continuato
compuTec 84
Rassegna specializzata di computers per l'ingegneria
Collegata con
International Conference on Engineering Software for Microcomputers

guidacomputer

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisti OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti di quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ADDS
Transpart SpA
Corso Sempione 75 20145 Milano

VIEWPOINT VP A 1 Video terminale 12" 25 righe×80 caratteri, matrice 5×8, tastiera separata e tastierino numerico	1.336.000
VIEWPOINT VP A 2 Unità come il VP A 1 con indirizzamento indipendente del cursore e abil./disab. della porta ausiliaria	1.338.000
VIEWPOINT VP 3A + Unità compatibile con terminale video LEAR SIEGLER ADM-3	1.339.000
VIEWPOINT VP 60 Unità base come VP A 1 con caratteristiche di display (matr 7×8), configurazione di tastiera, modi operativi, editing	1.824.000
VIEWPOINT VP 80 Unità base come VP 60, con riga di stato programmabile, 16/30 funzioni programmabili, 256 caratteri e simboli definibili	2.560.000
VIEWPOINT COLOS Unità base paragonabile al VP 80 con matrice 8×8 e con 8 colori di foreground e 8 colori di background	3.164.000
VIEWPOINT VP 78 Unità completamente compatibile con il terminale IBM 3278-2	2.720.000
VIEWPOINT VP G Unità base con capacità grafiche	4.182.000
VIEWPOINT VP 60 G Unità con grafica evoluta	4.980.000

ADVANCE (USA)
Condor Informatica Italia
Via Granzini 8, 20145 Milano

Advance 86 A 8086, 128K RAM	1.499.000
Expansion Box 2 minifloppy da 320 K per Advance 86 A	2.764.000
Advance 86 B - 86 A + Expansion Box	4.283.000
Monitor a fosfori verdi	435.000
Nota: prezzi per 1$ - 1800 lire	

ALTOS (U S A)
Amtaha
Via Volturno, 46 20124 Milano

ACS 8000/10 208K RAM 1 floppy 500K + 1 HARD DISK 8" incorporato 10Mb	16.000.000
ACS 8000/10S/MTU come 8000/10 + 1 cassetta per back-up da 17.5 Mb	21.800.000
ACS 8000/12 208K RAM 1 floppy disk da 500K + 1 HARD DISK 8" da 20 Mb	18.400.000
ACS 8000/12S/MTU come 8000/12 + 1 cassetta per back up da 17.5 Mb	24.000.000
ACS 8000/14 208K RAM 1 floppy disk 500K + hard disk 8" da 40 Mb	22.400.000
ACS 8000/14 S/MTU come 8000/14 + 1 cassetta per back-up da 17.5 Mb	28.000.000
ACS 5/150 192 Kb RAM + 2 floppy 1Mb caduno	5.600.000
ACS 5/50 192 Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 hard disk 5 Mb	11.200.000
ACS 580/10 192K RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 12 Mb	12.000.000
ACS 580/20 192Kb RAM + 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 22 Mb	14.400.000
ACS 8600/12 512Kb RAM + 1 floppy 500K + 1 Winchester da 20 Mb	27.040.000
ACS 8600/14 16 bit 500K 1 floppy da 500 K 1 hard disk 40 Mb con microprocessore Intel 8086	31.360.000
ACS 588/10 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 10 Mb	17.600.000
ACS 588/30 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 30 Mb	20.800.000
ACS 588/40 512K RAM 1 floppy da 1 Mb + 1 winchester da 40 Mb	24.000.000
ACS 68000/12 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K con microprocessore Motorola 68000 + 1 hard disk da 20 Mb	28.186.000
ACS 68000/14 16 bit 500Kb + 1 floppy da 500K + 1 hard disk da 40 Mb con microprocessore Motorola 68000	32.480.000
U/K 5 winchester addizionale per 5/150 e 5/50 da 5 Mb	8.000.000
U/K 10 winchester addizionale per 8000/10 da 10 Mb	10.400.000
U/K 10/580 winchester addizionale per 580/10 e 580/20 da 12 Mb	8.000.000
U/K 14 winchester addizionale per 8000/14 da 40 Mb	15.200.000
MTU 2 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5.640.000
MTU 3 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back up disco rigido	5.600.000
MTU-4 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	8.480.000
MTU 8 unità a cassetta magnetica da 17 Mb per back-up disco rigido	5.600.000
RAM U/K espansione di memoria centrale a 1 Mb	4.320.000
Software di base	
CP/M	320.000
CP/M-86	482.000
MP/M-86	1.044.000
OASIS	1.365.000
OASIS 16	2.482.000
XENIX	1.592.000
UNIX	1.592.000
RM/COS	2.400.000
1 $ - 1600 lire	

ANADEX INC (U S A)
Transpart S.p.A.
Corso Sempione, 75 20145 Milano

DP 9000A Stampante	2.776.000
DP 9001A Stampante	2.778.000
DP 9500A Stampante	2.880.000
DP 9501A Stampante	2.880.000
DP 9620A Stampante	3.188.000
DP 9625A Stampante	3.408.000
WP 6000 Stampante	5.760.000
DP 6500 Stampante	6.352.000
Nota prezzi per dollaro a L. 1.600	

APPLE COMPUTER Inc (U.S.A.)
APPLE Computer S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Apple II E 64 Kb e 16 Kb ROM interfaccia registratore a cassette	1.850.350
Scheda 80 colonne	225.000
Scheda 80 colonne con espansione di memoria	493.000
Apple III (256 KB) disk drive integrato, floppy disk 5,25" 140 kb, interfaccia RS232 seriale e stamp SILENTYPE, 505	4.008.350
Scheda CPU per CP/M su Apple III	647.000
Disk II drive e doppio controller	950.000
Disk II drive aggiuntivo	700.000
Stampante termica Silentype (interfaccia compresa)	750.000
Interfaccia Apple seriale	352.000
Interfaccia Apple parallela	300.000
Interfaccia Apple IEEE-488	841.000
Scheda Prototyping/Hobby	43.000
Hand Controllers	60.000
Joystick	106.000
Numeric keypad	298.000
Stampante Silentype III 80 colonne	656.000
Disk III drive aggiuntivo	755.000
Profile hard disk 5 MB con interfaccia per Apple III	3.500.000
Monitor II video fosfori verdi APPLE II	400.000
Monitor III a 12 pollici fosfori verdi	400.000
Borsa in vinile per Apple III	64.000
Cursor III	110.000
Scheda prototyping per Apple III	85.000

Interfaccia parallela per Apple III	400 000
Stampante ad aghi per Apple	1.200 000
Stampante a margherita per Apple	3 600 000
Kit di accessori per collegare:	
Apple II E alla stampante ad aghi Apple	36 000
Apple II E alla stampante a margherita Apple	36 004
Kit accessori per Plotter	50 000
Apple III E e profile	300 000
Apple III alla stampante ad aghi Apple	36 000
Apple alla stampante margherita Apple	36 000
LISA unità centrale + Tastiera + 2 drive per floppy da 800 KB profile ed il sistema per ufficio con 6 software applicativi 1 stampante ad aghi APPLE + 1 KIT di accessori + interfaccia parallela	15 000.000
Interfaccia parallela	370.000
LISA terminal (LISA)	560 000
Pascal (LISA)	1 120 000
Basic-plus (LISA)	560 000
Cobol (LISA)	1 870 000
Kit di accessori per collegare LISA alla stampante ad aghi Apple	36.000
Kit per stampante a margherita Apple	38 000
Kit di accessori del Profile per Lisa	100 000
LISA File ware scatola di 5 dischetti	112 000
Plotter Apple (formato fino a 3)	1 800 000
LISA Unità Centrale + Tastiera + 2 drive floppy da 800 Kbyte e profile	12.500 350

Accessori e software (non di produzione Apple Computer)

CORVUS 20 Mbyte interfaccia Mirror per backup	12 627 000
CORVUS 10 Mbyte	7 910 800
CORVUS 5 Mbyte	5.300 900
Interfaccia Mirror per Backup	2.100 000
Constellation Host (per 8 computer)	2.375.000
Constellation Master (per 8 Constellation Host)	2.375 600
Interfaccia Addizionale per la rete Constellation	780 000
Omninet disk server	2.812.000
Transporter per Apple II	1.256 000
Monitor Hantarex a colori	847 000
Mega Disk Doppio drive 5" doppia faccia con controller	2 998.000
Doppio Drive 8" S D Doppia faccia	3 268 000
Doppio Drive 8" D D Doppia faccia	3.550 000
Modulatore UHF	82.000
Interfaccia standard Centronics	155.000
Interfaccia CCS parallela	292.000
Interfaccia CCS seriale RS232 C	347 000
Interfaccia seriale sincrona CCS	479 000
Interfaccia Centronics con Buffer SET	400 000
Scheda CCS GPIB IEEE 488	662.000
Scheda CCS A/D converter BCD	269.000
Controller per Drive 8" FAST Singola densità	402 000
Controller + Software per compatibilità IBM su 8" singola densità	770 000
Scheda Z 80 Microsoft per Sistema Operativo CP/M	647 000
Cobol 80 Microsoft per Scheda Z80	1 753 000
Fortran 80 Microsoft per Scheda Z80	456 000
Basic Compiler Microsoft per Scheda Z80	863 000
ALDS Microsoft (sistema di sviluppo per programmi Assembler 8080, Z80 e 6502)	292 000
Scheda orologio calendario CCS	200 000
Arithmetic Processor CCS	1 114 000
Scheda espansione Mem RAM 16K BASIC	269 000
TASC Microsoft (compilatore Applesoft)	409.000

AQUARIUS
Aque s.r.l
Via S. Gallo, 16/R 50428 Firenze

Computer Aquarius 1 4K RAM	164 000
Data Recorder	120.000
4K RAM Expansion	33.000
16K RAM Expansion	89.000
32K RAM Expansion	152.000
Printer	239 000
Miniexpander (include anche due joystick)	64 000
Cartucce giochi	da 35 000 a 50 000
Cartucce Fileform – Finform Ext. Basic	76 000
Cartucce Logo Aquarius	110.000

BARCO
TELAV International
Via L. Da Vinci, 43 – 20090 Trezzano S N (MI)

Monitor 16" CS 1634 a colori	847 000
Monitor 22" CS 2234 a colori	856 040
Monitor 26" CS 66 a colori	1.027.000

BASF
Data Base Sistem srl
V.le Legioni Romane, 5 20147 Milano

7105 48 K RAM macchina slave	6.000 000
7120 64 K RAM 3 minifloppy da 160 KB	8 000 000
7125 64 K RAM 3 minifloppy da 320 KB	8 800 000
7130 64 K RAM disco 5 MB+minifloppy 400 KB	11.400 000
7161 Modulo aggiuntivo disco 5 MB 5"	3 400 000
Interfaccia seriale RS232 aggiuntiva	750 000

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Plotter M84 (8 penne A4)	2 850 000
Plotter 81 (8 penne A3)	7 750.000
Plotter Calcomp 1012	18 400 000
Plotter a tamburo modulare 1037	21 120 000
Plotter a tamburo modulare 1037S	26 000 000
Plotter a tamburo modulare 1039	28.800 000
Plotter a tamburo 1051	42 400 000
Plotter a tamburo 1056	69.600 000
Nota: prezzi del dollaro a L. 1 600	

CANON
Canon Italia S.p.A.
Via Zante, 16/2 Milano

AS 100/M	4 908 600
AS 100/C	7 904 000
A 1111 Tastiera	312 000
A 1300 2×5" floppy disk drive	2.953 000
A 1330 2×8" floppy disk drive	8 124.000
A 1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	8 425.000
A 1350S 10 Mb Hard disk	8 122 000
A 1200 Stampante grafica	1 417 000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1 800.000
A 1011 I/O Extension/board	236 000
A 1500 V24/RS232C	236 000
A 1602 Centronics Interface	144 000
Interfaccia di comunicazione di tipo sincrono	289 000
A 1020 128 Kb RAM	849 000
A-1021 256 Kb RAM	845 000
A-1022 384 Kb RAM	1.320 000
A 1001 RAM Chip 128K	420 000
A 1002 Clock Set	150 000
A 1004 32 Kb VIDEO RAM	238 000
A 1100 Pointing Device	118 000
JI 20 Cassetta colore per A 1210	31.000
JI 250 Cassetta inchiostro nero per A 1210	18 000

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A.
V.le Certosa, 138 20156 Milano

FP 1000 Unità centrale B/N	1 129 000
FP 1100 Unità centrale colore	1.311 400
FP 1001 Monitor verde	422.000
FP 1004 Monitor colore	1.263 000
FP 1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP 1030 Espansione RAM 16K	406 000
FP 1031 Contenitore ROM fino a 16K	73.000
FP 1060 Espansore 4 porte I/O	874.000
FP 2000 Sistema Operativo CP/M 2.2	182.000

RX-80 Stampante 100 cps. 80 col. grafica	960 000
FX 80 Stampante 160 cps 80 col. grafica	1 400 000
MX-100 Stampante 100 cps. 132 col grafica	1 000 000
FP 200 computer portatile 8K RAM	636 000
AD 4180G adattatore corrente	44.000
FP 201 espansione 8K RAM	115 000
FP 1035 interfaccia RS 232C	129 000
FP 1083 cavo per RS 232C	69 000
FP 1021 disk drive da 70 KB	874 000
FP 1011 stampante plotter 4 col	405 000
FP 1085 cavo per stampante plotter	73.000

CAT
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	840.000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1.500	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U S A)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Achille Grandi, 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H 80	1 100 000
H 136	1 550 000
H RS232	170 000
150-2	1.290 000
150-4	1 425 000
152 2	1 800 000
152-4	1 900 000
154-2	1 000 000
154-4	2.000 000
351	3.800 000
352	3.800 000
353	4.200 000
353 ASF (1 caricatore)	5 700 000
Caricatore addizionale	850 000
357	8 100 000
358	6 000 000
358 ASF (1 caricatore)	7.200 000
LW 800	11 000 000
8085	16 000 000
MOD I	25 000 000
MOD II	26 000 000
MOD III	36.000 000

COLUMBIA Data Products Inc. (USA)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

Exp 256 K RAM	1 890 000
Scheda Z 80 CP/M	1 130 000
Interf. monitor bn/colori RGB	712 000
Co-processor aritmetico 8087	940 000
Interf doppia RS 232C asincrona/sincrona	428 000
Tastiera con tasti funzione e tast. numerico	420.000

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl
Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

VIC 20	199 000
1210 espansione 3 K RAM	68 000
1110 espansione 8 K RAM	88 000
1111 espansione 16 K RAM	172 000
1211 M 3 K Super Exp.	75 000
1212 Programmers Aid	47 500
1213 Mach Language Monitor	47 500
1214 Sintetizzatore vocale	175 000
4011 VIC Rel (per controllo Relè)	95 000
4012 VIC Switch (per collegare fino a 16 VIC)	225 000
2011 VIC-STAT cartuccia	95 000
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 000
T1 Interfaccia IEEE 488 per VIC	175 000
T3 Interfaccia Centronics per VIC	115 000
CBM/64 CPU 64K RAM	825 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	2.350 000
Cartuccia a sistema operativo CP/M per 64	125 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K per VIC e 64	815 000
1601 Monitor monocromatico 12"	285 000
1701 Monitor a colori 14" con audio	645 000
MPS 801 Stampante 64 50 Cps	405 000
1526 Stampante 80 cps 80 colonne	596 000
1520 Stampante plotter a 4 colori	375 000
1311 Joy Stick per Vic e 64	13.500
1312 Paddle per Vic e 64	22.500
4016	1.285 000
4032	1 385 000
8032 SK tastiera separata video orientabile	1.675 000
8096 SK	2.150 000
9000 Super PET 134 K	2 350 000
2031 unità 170 K Single Drive	650 000
4040 unità 343 K Dual Drive	1 900.000
8050 unità 950 K Dual Drive	2 125 000
8250LP 2 M Dual drive	2 800 000
8280 unità 2 M Dual Drive	2.450 000
9060 unità 5 M Hard Disk	6.200 000
9090 unità 7.5 M Hard Disk	6.700 000
4023 stampante ad aghi 80 cps 80 colonne	625 000
8023 stampante ad aghi 180 cps 132 colonne	1 195 000
CBM 6400 Stampante a margherita	2.950 000
8010 accoppiatore acustico	595 000
B 1 64 K Board (con sistema operativo PM 80)	575.000
B-2 CP/Maker (con 64 K RAM + CP/M 2 2)	1 450 000
B-3 Scheda ad alta risoluzione grafica	720.000

COMPITANT
Compitant
Via Vittorio Emanuele II, 8 - 91021 Campobello di Mazara (Trapani)

Compucolor III 40 K con stampante 80/132 col 120 cps. monitor 12"	3 990 000
Compucolor III 80 B come voce precedente con monitor 14" 8 colori	4 790 000
Mod Leonard monitor 14" 8 colori + drive 8" + stampante	6.990 000
Compucolor Executive 16 K con floppy 82 K	5.810 000
Espansione 16 K RAM	420 000
Floppy 8" aggiuntivo	2.748.000

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 80133 Napoli Tel. 081/310487-324786

TIN 100 64 K RAM 1 MB	11 000 000
TIN 200 64 K RAM 2 MB	12 300 000
TIN 864 64 K RAM-4 MB	15.800 000
TIN 810 64 K RAM-(10Mb+1Mb)	16.500 000
TIN 820 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22 190 000
TIN 630 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25.560 000
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750 000
" " " 2 Mb	3.200 000
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	8.400 000
Scrivania	495 000
Scheda espansione per TIN 64 K	950 000

CONDOR INFORMATICS ITALIA
Via Gramsci, 8 - 20145 Milano

PITAGORA UFFICIO	
Pitagora Laser Unità centrale Z 80 con 8 K RAM	260.500
M16 Espansione di 16 K RAM	115 000
M64 Espansione di 64 K RAM	208 000
C80 Interfaccia stampante	62.000
Joy 2 joystick	62.000
PCO Stampante a 4 colori 40/80 car per riga	510 000
REG Registratore	92.000

PITAGORA PERIFERICHE	
5 PAPPLE Hard disk 5 MB per Apple II	4.010.000
10 PAPPLE Hard disk 10MB per Apple II	4.460.000
10 PCIBM Hard disk 10MB per IBM PC	5.345.000
1 PAPPLE Floppy 5" 143K per Apple II	525.000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l.
Largo Lago Antonelli, 2 00145 Roma

Rack Quasar 1/2 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2.070.000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2.600.000
Rack Quasar 2/2 - 2 drive 8" doppia faccia per Apple	3.300.000
Rack Quasar 20 2048 KB 8" per Apple	3.800.000
GALAX serie 70	
Mod. 72 80K RAM + video 24×80 + 2 floppy S D per 1 Mb	7.850.000
GALAX serie 80	
Mod 82 64K RAM + video 24×80 + 2 floppy D D per 1Mb	8.450.000
Mod. 82/M2 128K RAM comp. MP/M per 2 utenti	9.250.000
GALAX serie 380	
Mod. 382 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	11.900.000
Mod 382/M2 128K RAM Comp MP/M per 2 utenti	12.700.000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	13.900.000
GALAX serie 480	
Mod. 480 64K RAM + video 24×80 + 1 disco winch. da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	12.950.000

CROMEMCO (USA)
FB srl Via Privata delle Rose 11,
51013 Chiesina Uzzanese (PT)

C10 Personal 64 K RAM + 1 minifloppy 390 K	3.680.000
Minifloppy aggiuntivo	1.200.000

DATA SOUTH (U S A)
Sogi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

D.S 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	3.400.000
D.S 220 220 CPS trascinamento carta frizione e trattore	4.165.000
Nota: 1 $ 1700 lire	

D.D P (Italia)
DDP s.r.l DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 - 10143 Torino

D700 Sottosistema per winchester 6,38 Mb per Apple II	4.500.000
MXP Multiplexer fino a 4 APPLE	1.200.000
D705 Sottosistema winchester 6,38 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	4.800.000
D710 Sottosistema winchester 12,78 Mb DEC QBUS RT11 e RSX11M	5.300.000
D510 Drive aggiuntivo 12,78 Mb per D710	3.000.000
Nota prezzi legati ad un cambio 1$ = 1600±2%	

DIABLO SYSTEM INC (U S A)
Sogi
Via Timavo, 12 20124 Milano

620 SPI stampante a margherita 25 CPS	2.975.000
630 API stampante a margherita 40 CPS	5.895.000
630 8247 stampante a margherita 40 CPS	6.800.000
630 K204 stampante a margherita 40 CPS con tastiera	8.075.000
630 ECS/PC stamp. a margherita 40 CPS con interf per IBM Personal Computer	8.205.000
630 ECS stamp. a margherita 40 CPS 480 caratteri in combinazione-buffer 1344 byte	7.910.000

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment Spa
V.le Fulvio Testi ang. V Gorki 105
20092 Cinisello Balsamo (MI)

PC100 Rainbow video (verde ambra, b.n) Tastiera e unità di sistema 64KB RAM 2 floppy 400KB sistema operativo CP/M 86/80 MS-DOS 12 mesi "ON SITE"	5.914.000
PC1XX-AA memoria Ram 64 K per PC 100	837.000
PC1XX-AB memoria Ram 192 K per PC 100	1.851.000
PC1XX-BA Opzione grafica per PC 100	1.428.000
BCD00-B8 Extended capabilities per PC 100	845.000
PC 325-D video (verde, ambra, b.n.). Tastiera e unità di sistema 256 KB di mem. princ. 2 floppy da 400KB sistema operativo TDS 12 mesi "ON SITE"	6.752.000
PC 350-A video e Tastiera unità di sistema 256 KB memoria principale 2 floppy per 400 KB disco Winch. da 5 MB sistema operativo TDS 12 mesi "ON SITE"	14.357.000
KEF11 CA floatg point	380.000
ICD8 CA interfaccia in tempo reale	1.006.000
MSC11-CK memoria fino da 200 Kb	1.343.000
PC325-UG ampliamento da PC 325 a PC 356	2.704.000
VC241 A Bit Map colour	1.513.000
VR201 A monitor bianco e nero 12 "	549.000
VR201-B monitor fosfori verdi	889.000
VR201 C monitor fosfori ambra	909.000
VR241 A Monitor a colori 13"	2.239.000
RX50-RA doppio minifloppy addizionale	1.882.000
RCD50-RA disco Winchester 5 Mb	6.253.000
LA50 BE stampante a 100 cps	1.320.000
LQP02 AE stampante a margherita 32 cps	5.288.000
LA100-PE stampante a 240 cps	4.409.000

DRAGON
ECO s.r.l.
Via Polesanie, 18 37126 Verona

DRAGON 32	540.000
DRAGON 64	690.000
Controller per 4 disk drive	140.000
Cabinet con 1 disk drive	810.000
Cabinet con 2 disk drive	990.000
Disk drive aggiuntivo	495.000
Coppia joystick	45.000
Cavo per stampante parallela Centronics	29.000

DYNALOGIC Info-Tech Corporation
Transport SpA
Corso Sempione 75 20145 Milano

HYPERION 256 KB RAM, 2 minifloppy da 655 KB tastiera separata, monitor 7" (640×250 punti) interfaccia seriale RS-232C e parallela, sistema operativo MS/DOS con EDLIN BASIC ed ASSEMBLER	7.856.000

EDI CONSULT srl
EDICONSULT
Via Rosmini, 3 20052 Monza

EDI 5/F 1.5	5.753.400
EDI 5/F 2.10	8.080.400
EDI 5/F 1 5/8 10	10.242.500
EDI 8/F 1 12	8.470.025
EDI 8/F 2.12	7.866.690
EDI 8/F 2.24	8.101.565
EDI 8/F 1 12 /H 1 20	17.595.000
EDI 8/F 1 12 /8 1 40	20.886.690
EDI 8+5/F 1 12 /H 1.8	10.948.070
EDI 8+5/F 1 12 /8 1 12	11.390.000
Nota. $ = 1700 lire	

ELETTRONICA EMILIANA
Elettronica Emiliana s.n.c.
Viale delle Nazioni, 84 41100 Modena

Alfetta 10 Base	185.000
Alfetta 10 Panel	239.000
Alfetta 15 DIN/P parallela	390.000
Alfetta 16 DIN/S Seriale	432.000
Stampante SCRIBA 24/P parallela 28/35 caratteri ad impatto per moduli discreti	1.168.000
Stampante SCRIBA 24/S Seriale	1.290.000

ENTER COMPUTER, Inc.
D.D P s.r.l DIGITAL DATA PRODUCTS
Largo Migliara, 16 10143 Torino

SWEET P PLOTTER A 4 15cm/sec.	980.000
GPS/IBM s/w grafico	730.000

PFS/IBM s/w grafico	450 000
BPS/APPLE s/w grafico	350 000
PBIME/APPLE s/w grafico	550.000
Nota: Prezzi legati ad un cambio 1$ = Lit. 1500+2%	

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1.240 000
QX 10 personal computer CP/M 192 Byte RAM	8 180 000
Microcassetta incorporata	230.000
Unità di espansione di memoria 16K	250.000
Espansione ROM a cartuccia	105 000
Lettore di codici a barre	270 000
Cavo per registratore esterno	20 000
Cavo RS 232	50.000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143	95 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X ON X OFF 8148	210.000
IEEE 488 con buffer 2K 8265	165 000
APPLE I con cavo	100 000
APPLE II per stampa grafica e l'automatico 8132W con cavo	250 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	195 000
STAMPANTI	
RX80 80 col. 100 CPS	960 000
RX80 F/T 80 col 100 CPS	1 130 000
FX100 132 col. 160 CPS	1 760 000
FX80 80 col 160 CPS	1 400 000

ESPRIT SYSTEM
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Mod Esprit I terminali video a fosfori verdi con tastiera integrata	1 700 000
Mod Esprit II terminali video con fosfori verdi e tastiera separata	1 700 000
Mod Esprit III terminali video con fosfori verdi con tastiera separata	2.040 000
Mod. Esprit III Colore terminali video a 8 colori con tastiera separata	2.720 000
Mod Executive 10 terminali video a fosfori verdi con tastiera separata	2.210.000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1 700	

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 - 20142 Milano

8500-100 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM tastiera, video 15" 80×24 2 minifloppy da 160 Kb	5.380.000
8500-300 Come 8500 100 ma con 2 minifloppy da 320 Kb	5 760 000
8500-640 Come 8500 100 ma con 2 minifloppy da 640 Kb	6.280 000
8500 5M Come 8500-100 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 5 Mb	12.460 000
8500-10 M Come 8500 100 ma con 1 minifloppy da 640 Kb e hard disc 10 Mb	13 980 000
8500-100C CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, tastiera, video 14" colori 40×24 2 minifloppy da 160 Kb	8 100.000
8541 Scheda High Resolution per applicazioni grafiche	700.000
8545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	600 000
8546-1 Scheda di memoria 32 Kb RAM + CP/M	700 000
8559 Drive cassette audio	320 000
511 Stampante a matrice 80 colonne 100 cps	1 050 000
531 Stampante a matrice 132 colonne 160 cps	1 280 000
D620 Stampante a margherita DIABLO 620 132 colonne 20 cps	3.050 000

FELICE PAGNANI
Via Ubaldo Comandini, 49 - 00173 Roma

Susy] [48K RAM	980 000
Scheda Susy 48K RAM	580 000
Scheda Susy 64K RAM	650 000
Scheda 16K RAM	143.000
Scheda linguaggio	143 000
Scheda CPM Z80	166.000

Interfaccia Epson	143 000
Interfaccia Centronica	160 000
Video 96×24 Videx	210 000
Interfaccia seriale RS232	154 000
Scheda UART RS232	220 000
Interfaccia minifloppy	110 000
Grafica colore 1024×1024	2.000 000
Drives mini slim 5" 1/4	560 000
Tastiera PC/IMB per Susy	230 000
Winchester 10MB per Susy	3.100 006
Hantarex 12" monitor	245 000
Hantarex 15" monitor	295 000
Hantarex 14" colore	800 000
Hantarex 14" colore HR	1.347 000
Contenitore Sitepo	210 000

FRANKLIN Computer Corp (USA)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

ACE 1000 COLOR 64 Kb	1.392 500
ACE 10SYST - minifloppy 140 K master	798 200
ACE 10 minifloppy 140 K aggiuntivo	677 000
ACE TOP Coperchio per alloggiamento 2 ACE 10	388 800
ACE 1100 ACE 10SYST + ACE TOP	1 182 600
ACE 80 CPU Scheda CP/M Z 80	830 100
ACE DUALINT 2 interf seriale + 1 parallela	423 500
ACE DISPLAY scheda per video 40/80 colonne	183 000
ACE COLOR scheda trasf da B/N a COLOR	111 000

GENIUS COMPUTER s r.l.
Genius Computer s.r.l.
Via G. Corna Pellegrini 24 25100 Brescia

GC 3001 Z80 a 4 MHz 64KB RAM Monitor 12" tast. alfanumerica separata tastierino numerico e tasti funzione + 2 minifloppy da 500 KB	6 850 000
GC 3001 come GC 3001 con 2 minifloppy da 1 MB	7.250 000
GC 3011 128 KB RAM + 1 minifloppy da 1 MB e 1 Hard Disk Winchester 5.1/4" da 7 MB non formattato + CANALE RS232/C e RS 422	9.950 000
GC 3012 come modello GC 3011 ma con Winchester da 10MB non formattato	10.500 000
GC 3013 come modello GC 3011 ma con Winchester da 13 MB non formattato	10.500 000
GC 3014 come Mod GC 3011 con Winchester da 20 MB non formattato	11 300 000
GC 3015 come Mod. GC 3011 con Winchester da 27 MB non formattato	12.000 000
GC 3000/T da collegare in rete 128 KB + canali RS232/C e RS422 senza minifloppy	4.300 000

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Mod 3001/50 (perforatore di banda, interfaccia parallela)	2.350 000
Mod 3601/75 perforatore di banda, idex, interfaccia seriale o parallela con convertitore ASCII e BAUDOT 75 cps	3.375 000

GRAPHTEC (ex Watanabe)
SPH computer Srl
Via Giacosa, 3 20127 Milano

MP1000-21 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int. 8 bit parallelo	1 906 000
MP1000-01 MIPLOT 8 penne, 15 cm/sec int. RS232 C	2 005 000
MP1000-11 MIPLOT 8 penne, 15 cm/sec int. IEEE-488	2.117 000
MP1000 31 MIPLOT 8 penne 15 cm/sec int. 8 bit par. 0X	2.421 000
DT 1000 digitalizzatore formato A3	1 880 000
WX 4635 1 penna, 25 cm/sec, foglio singolo	8 060 000
WX 4635R 1 penna 25 cm/sec, trasc. a rullo	8 724 000
WX 4638 1 penna, 40 cm/sec. foglio singolo	7.971 000
WX 4638R 1 penna, 40 cm/sec. trasc. a rullo	8 728 000
WX 4634 2 penne 25 cm/sec. foglio singolo	7 643 000
WX 4634R 2 penne 25 cm/sec trasc. a rullo	8 400 000
WX 4637 2 penne, 40 cm/sec foglio singolo	8 668 000
WX 4637R 2 penne 40 cm/sec. trasc. a rullo	10 422 000
WX 4633 10 penne, 25 cm/sec foglio singolo	9.280 000
WX 4633R 10 penne, 25 cm/sec. trasc. a rullo	10.036.000
WX 4636 10 penne 40 cm/sec foglio singolo	9.303 000
WX 4636R 10 penne, 40 cm/sec. trasc. a rullo	11 058 000
WX 4731 plotwriter a tamburo 4 penne	4.248 000
PC 2821 interfaccia parallela 8 bit	579 000
PC 2601 - interfaccia RS 232C	1 120 000
PC 2611 interfaccia HP IB IEEE488	1.274 000
PC 2602 interfaccia 20 m A Current Loop	1.351 000
Nota prezzi per 1 Yen - 8.7 lire	

GRUNDY (GB)
Microstar s.r.l.
Via Cagliero, 17 20125 Milano

NewBrain A CPU Z 80 32K RAM	698 000
NewBrain AD CPU Z 80 32K RAM display alfanumerico 16 digit	798 000

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

Personal Computer HP 85A	5.870 000
Personal Computer HP 85B	8 080 000
RS232	1 422 000
GPIO	1 742.000
BCD	1 742 000
HP IL	1.208 000
HP IB	1 422 000
Personal Computer HP 86B	3.472 900
Personal Computer HP-87XM	8.403 000
Personal Computer HP 120	4 182 000
Personal Computer HP 125	4 182 900
Personal Computer HP 100	6.280 000
HP 150 con 2 microfloppy da 270R 0121D	8.080 000
HP 150 con disco 4 8M 8133V	11 712 000
HP 150 con disco 14 6M 8133XV	13 000 000
Stampante termica per HP 150 2674A	11 882 000
Personal Computer 9816A	7.991 000
Personal Computer 9816S	11 064 000
Tastiera estesa opz 805 per 9816A e 9816S	428 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 3"1/2	
Master doppio 540K 0121D	2.736 000
Master singolo 270K 8121S	1 961 000
UNITÀ MINIFLOPPY DA 5"	
Master doppio 540K 82901M	4 799 000
Master singolo 270K 82002M	3.287 000
Unità floppy da 8" - Master doppio 2400R 9896A	12.465.000
DISCHI RIGIDI TIPO WINCHESTER	
4.8M Byte + microfloppy 270K 8133V	8 541.000
14.6M Byte + microfloppy 270K 8133XV	7.840 000
14.5M Byte 8134XV	7 150 000
Plotter formato A4 a due penne 7470A	2.344 000
Plotter formato A3 a sei penne 7475A	4 057 000
Tavoletta grafica per HP 85-86-87 9111A	4.286 000
Stampante ad aghi × grafica 80c 80 cps 82905B	1 763 000
82905B con interfaccia RS 232C	221 000
Stampante ad aghi grafica 80C/160 cps 82906A	2.127 000
Stampante a margherita 40/32 cps RS232 2601A	7 814 000
Trascinatore di fogli 2601lA	1.214 000
Stampante a margherita 20 cps RS232 2602A	3.555 000
Interfaccia HP IB	331 000
Trascinatore di fogli	596 000
Stampante ad impatto 132c 180 cps 2631B	8 907 000
HPIB per 2631B	110 000
RS-232C per 2631B	143 000
Stampante termica 80c/120 cps 2671A	2.637.000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB (per Serie 80) 2071G	3.299 000
Stampante termica grafica 80c/120 cps/HP IB/intelligente 2673A	4.844 000
Monitor da 9" 82912A	631 000
Monitor da 12" 82913A	695 000
ROM PER SERIE 80	
ROM Plotter per HP 87	310.000
ROM Input/Output per HP-87	631 000
ROM per matrici per HP-87	344.000

ROM Assembler per HP 87	631.000
ROM MIKSAM (Indexed Sequential)	406 000
ROM Disco Elettronico per HP 86A/87	408 000
ROM Programmazione avanzata per 86/87	342 000
INTERFACCE PER SERIE 86	
HP-IB 82937A	845 000
Seriale RS 232C 82939A	845 000
GP/IO 82940A	1 058 000
BCD 82941A	1 058 000
Parallela tipo Centronics 82949A	631 000
HP IL 82938A	931 000
Data Link 82968A	1.261 000
INTERFACCE PER SERIE 200	
Controllore DMA a due canali 98620B	1.018 000
Interfaccia GPIO 16 Bit 98622A	720 000
Interfaccia BCD 98623A	781 000
Interfaccia HPIB 98624A	668 000
Interfaccia Seriale 98626A	771 000
Interfaccia Current Loop 13268A	401 000
Interfaccia Video a colori (cavi incl.) 98627A	2.056 000
Interfaccia Datacomm 98628A	1.234 000
Computer portatile HP75C	2.116 000
Modulo di memoria RAM (8K) 82700A	415.000
UNITÀ PERIFERICHE PER HP75	
Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A	857 000
Stampante termica HP-IL 82162A	957.000
Interfaccia TV/VIDEO HP IL 82163B	479 000
Interfaccia HP-IL /GP IO 82165A	628 000
Convertitore HP IL/RS232 82164A	823 000
Convertitore HP IL/HP IB 82169A	830 000
ACCESSORI PER UNITÀ PERIFERICHE	
(vedi listino personal calculator)	
SOFTWARE ROM per HP 75	
Text Formatter	202 000
Data Comm	372.000
Math Rom	308 000
Visicalc Rom	415 000
Surveying	827 000

HONEYWELL
Honeywell ISI
Via Vida, 11   20127 Milano

Questar/M packaged system MC1/A 64Kb RAM 2 minifloppy 600+600 Kb + video tastiera cavo per stampante	8 850 000
Questar/M packaged system MC1/B (come MC1/A) + stampante Lina 32	7 450 000
Questar/M 6050 C 256 Kb + 2 minifloppy da 600 Kb + video grafico + Lina 32	11 750 000
Questar/M 90500 256 Kb + minifloppy 600 Kb + disco 5 Mb + Lina 32 + video	16 156 000
Questar/M 90500 256 Kb come 90500 con il disco fisso da 10 Mb	17.650 000
Questar/M 9050F come 90500 con disco fisso da 10 Mb (5 fissi + 5 mobili)	22.850 000
Unità disco addizionale 20 Mb (10 fissi + 10 mobili)	12.750 000
Memoria addizionale 256 Kb Ram	3 000 000
Unità calcolo aritmetico addizionale	2.100 000
4 linee V24 addizionali	1 800 000
Interfaccia IEEE 488	1.600 000
Multibus 706	1 000 000
2 floppy 8" 1024 Kb esterni	8 500 000
Posto di lavoro addizionale	2 990 000
MICROSYSTEM 6/10 (configurazione di base) microprocessore MICRO 8 128 kb, 1 floppy disk 650 kb video, tastiera	8 800 000
MICROSYSTEM 6/10 256 KB RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	7 400 000
MICROSYSTEM 6/10 512 RAM 2 floppy 650 KB video-tastiera	8.300 000
MICROSYSTEM 6/10 256 KB RAM 1 floppy 650 KB 1 Hard disk 20 MB video-tast.	13 800 000
MICROSYSTEM 6/10 512 KB RAM Hard disk 1 floppy disk 650 KB video-tastiera	14 700 000
Modulo Addizionale Memoria 384 KB	1 800 000
P.C.B Opzione di emulazione MS-DOS GW Basic CP/M 86	1.200 000
Stampante ASPI 10	1 300 000
Stampante ASPI 30	1 600 000

HONEYWELL ISI (Italia)
OEM D Data Base
Via Bach 19, 20059 Vimercate (MI)

Stampanti	
S11/L11	975 000
S31/L31	1 305 000
L32	1 725 000
R32	1,950 000
L38	2.088 000
K28	2.830 000
K28 + AFF	4.638 000

IBM
IBM Italia
Via Pirelli, 18 – Milano

Sistema 23 IBM· 64 K byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	11 060 000
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	11 834 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco stampante 80 cps	11 820 000
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su mini disco stamp. 160 cps	12.836 000

IBM
IBM Italia Distribuzione Prodotti
Via Fara, 35 – Milano

Personal computer IBM	
64 K RAM 2 dischetti 160 K CPU + video tastiera, stampante a 80 cps	6.525 000
Stesso modello precedente senza stampante e 1 minidisco da 160 k Mod XT	4 928 000
128 K RAM, 1 floppy 360 K, 1 disco fisso da 10 Mb video tastiera, stampante 80 cps adattatore per comunicazioni asincrone	12.000 000
128 K RAM 2 dischetti da 360 K 2 dischi fissi da 10 Mbyte stampante 80 cps, adattatore video tastiera	17 713 000

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

15 64K RAM – 2 minifloppy da 800 K CP/M Basic 80	5.300 000
30 – 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 250 K CP/M – Basic 80	9.600 000
25 64K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K CP/M Basic 80	10 080 000
31 128K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 250 K MP/M Basic 80	10.560 000
28 256K RAM 1 winchester 5 M + 1 minifloppy 800 K MP/M Basic 80	11 040 000
35 256K RAM 1 winchester 10 M + 1 minifloppy 400 K MP/M Basic 80	12 360 000
Video + tastiera	1 450 000
Stampante 3181	1 212 000
Stampante 3184	1 788 000
Stampante 3185	2.376 000
Stampante a margherita	4 770 000

ICS Sutron
ICS Sutron
Via della Baldovina 89 – 00136 Roma

Home computer Mastera	470 000
M23 mark III (128 K, video, 2 minifloppy da 328 K)	4 800 000
M23 mark V color	8 800 000
M23 mark X (winchester 70 Mb)	12.700 000
Video a colori M23	1 100 000
Minifloppy aggiuntivo per M23	800 000
M243 (182 K, video, 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	10 450 000
M243 con disco 10 M	18 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori	4 300 000
Minifloppy aggiuntivo per M243	980 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8.000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (264 k, video color grafica 2 floppy×1 2 Mb)	16.000 000

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Vela, 35 – 10128 Torino

5000 IS	
5IS 06 2×600 Kb minifloppy 5"	8 784 000
5IS 8 600 Kb minifloppy 5" + 8 Mb Winchester 5"	12.480 000
5IS 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 504 000
5IS 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 040 000
5000 SX	
5SX.00 2×600 Kb minifloppy 5"	7 760 000
5SX.8 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	11 456 000
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	12.480 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	14.016 000
8000 SX	
8SX 1 2×1 Mb floppy 8"	11 456.000
8SX.6 1 Mb floppy 8" + 8 Mb Winchester 5"	14 500.000
8SX 12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15.584 000
8SX 24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 120 000
8SX 34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	23 200 000
8SX 72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	27 392 000
Terminale video TIS 12" 1920 caratteri tastiera separata	2.432 000
Nota prezzo del dollaro. 1600 lire	

ITT
Condor Informatica
Via Grancini, 8 20145 Milano

2000 Unità centrale Z80A	1 485 000
2003 Unità centrale 8086	2.482 020
2008 64 K di RAM	263 700
2009 256 K di RAM	1.035 000
2012 Tastiera di base	522 000
2022 Tastiera aggiuntiva	1 188 000
2041 Minifloppy da 280 K	1.026 000
2050 Minifloppy da 560 K	1.219 500
2045 HardDisk da 5 MB + Controller	4.867 000
2047 HardDisk da 5 MB	4 014 000
2054 5" HardDisk R 7 MB + Controller	6 069 000
2055 5" HardDisk R 7 MB	5.537 700
2088 5" HardDisk R 15 MB + Controller	6.765 000
2048 Floppy da 8"	2.898 200
1050 Monitor	366 750
2080 Monitor ITT 3030	585 000
2085 Monitor a colori	1.905 030
2080 Plotter a 4 colori	6.562 360
2111 Video tastiera interfaccia speciale	422.820
2115 Interfaccia per colore e grafica	885 540
2120 Minifloppy controller	223 380
2107 Video/Tastiera interfaccia G 8	225 100
2131 Interfaccia per TV color	80 890
2132 Interfaccia per monitor	47 700
2133 Interfaccia per monitor a colori	52 380
2134 Interfaccia per 2 RS 232	177 390
2136 Interfaccia per 4 RS 232	320 850
2140 Interfaccia per IEEE 488	163 620
2141 Orologio in tempo reale	201 330
2142 Interfaccia per porta parallela	89 100
2148 Unità aritmetica	609 480

ITT FACE TELEINFORMATICA (Italia)
Face Teleinformatica Spa
Piazza Mercato 11, 00040 Latina

3710 – Z80 4 MHz 64 K, 2 minifloppy da 320 K, CP/M	5 860 000
3713 Z80 4 MHz, 64 K, 1 winchester 5" 10 MB + 1 minifloppy 320 K, CP/M	9 700.000

JUKI (Giappone)
Telcom
Via Matteo Civitali 75 – 20148 Milano

Juki 6100 (interfaccia parallela CTX)	1 450 000
Interfaccia Seriale RS232C	160 000

Trancmatore Bidirezionale	280.000
Nota prezzo dello yan 7 lire	

KOALA TECHNOLOGIES CORP (USA)
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. - (MI)

Tavoletta grafica KOALA per APPLE	253 000
Tavoletta grafica KOALA per Commodore 64	204 000
Tavoletta grafica KOALA per VIC 20	204 000
Tavoletta grafica KOALA per PC IBM	304 000
Tavoletta grafica KOALA per ATARI	204 000

KONTRON MIKROCOMPUTER Gmbh (Germania)
Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

PSI 80 D/M2 64 K RAM, 2 minifloppy da 308 K	837 700
WIBS 20E winchester 20 M rack 19"	10.275 650
DMA per floppy	426 425
CP/M 2.2	418 880

KYBER CALCOLATORI (Italia)
Kyber Calcolatori
Via Bellaria 58 58 51100 Pistoia

Minus II/6 64K RAM 2 drive 5" 600K formattati	3.200 000
Minus II/53 64K RAM Winchester 5 + floppy	6 300 000
Minus II/103 64K RAM Winchester 10 + floppy	8 200 000
Display da 2000 caratteri grafico + tastiera da 78 tasti con pad numerico	1 000 000
Interfaccia seriale RS232C	250 000
Package grafico	250 000
Scheda grafica VC2000 512 × 512 con software	800.000
Monitor per VC2000	260 000
Sistema operativo	200 000
Basic	270 000
Cobol	430 000
Fortran	485 000
Pascal	160 000
TASK 3/5 192 K RAM Hard disk 5 + floppy 400K 2 posti	8.900 000
TASK 3/10 192 K RAM, Hard disk 10 + floppy 400K 2 posti	9.900 000
TASK 3/22 Hard disk 22 + floppy 400K 2 posti	11 850 000
Terminale 0 125	2 000 000
Drive per cartridge rimovibile 6 Mb	5 000 000
Interfaccia per 2 stampanti	300 000
Espansione terzo posto di lavoro	580 000
SOLID STATE DISK 256 K	1 500 000

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 30030 Oriago di Mira (Venezia)

SHIBE 16K	750 900
Espansione a 32K	100 000
Driver minifloppy 80K 40 tracce mono faccia	740 000
Driver minifloppy 327K 80 tracce doppia faccia	1 100 000
Rom Disk con programmi ausiliari/grafica	220 000
Stampante 80 col.	700 000
Stampante 132 col.	1 580 000
Monitor 9" fosfori verdi alta def	240 000
Monitor 12" fosfori verdi	250 000

MANNESMANN TALLY GmbH (Germania)
Mannesmann Tally s.r.l.
Via Cadamosto, 3 - Corsico - 20094 Milano

MT 80 80 col. 80 cps	da 870 000 a 1.015 000
MT 160 80 col. 160 cps	da 1 711 000 a 1.829 000
MT 180, 132 col 180 cps	da 1 847 000 a 2.065 000
MT 1802 132 col 200 cps	da 2 580 000 a 3120 000
MT 420, 132 col. 200 cps	da 3 599 000 a 3 776 000
MT 440, 132 col 400 cps	da 4 012 000 a 4 189 000

Terminale video FT 10	da 2.030.000 a 2.320.000
Plotter PIXY3 3 penne	da 1.800.000 a 1.920.000
Nota. Prezzi legati alla valute correnti.	

MICRO DESIGN
MICRO design s.r.l.
Via Bonten, 1 16155 Genova

CFD001 controller floppy 5", 8"	252.000
BUS 12 porte	81.000
MRE memoria Ram eprom 32 K (8 K standard)	195.000
CVP 001 interfaccia video 80 × 24 (tvi)	270.000
CP/M	220.000
Basic 19 K	90.000
Drive per floppy 5" singola faccia	330.000
Drive per floppy 8" doppia faccia	560.000
Drive per floppy 8" doppia faccia	930.000
SMF scheda multifunzione	130.000
SER 101 Interfaccia seriale RS232	120.000
Winchester 11Mb formattati con alimentatore HOST adapter controller software	3.600.000
Alimentatore SWITCHING 5 volt 7A+12 Volt 0.5 A 5 Volt 0.5 A	295.000
Monitor 12"	250.000
CP/M user group (84 volumi) su disco 8"	25.000

MITSUI (Giappone)
TELCOM
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

MC 2100 80 colonne 120 cps (matrice) con interfaccia parallela e seriale	1.230.000
Nota prezzo delle yen 7 lire	

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

EXORset 30	7.481.000
EXORset 33	7.481.000
EXORset 100	8.124.000

MULTITECH (Formosa)
Digitek s.r.l.
V. Valli, 28 42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF II (microprofessor II) computer	790.000
Joystick per MPF II	29.000
Porta I/O per MPF II	390.000
Adattatore a 3 slot per MPF II	90.000
Tastiera esterna Multitech per MPF II (TEM)	99.000
Tastiera esterna dettata (TED)	250.000
Interfaccia parallela (PIK)	108.000
RS 232 C per MPF II	220.000
Stampante termica Multitech ST 40	528.000
Monitor 12" fosfori verdi e arancio	300.000
Monitor 15" fosfori verdi	410.000
Monitor 17" fosfori verdi	430.000
Monitor 12" Multitech girevole/basculante (MBV A)	400.000
Interfaccia per 1 drive (FDI 1)	108.000
Interfaccia per 2 drive (FDI 2)	138.000
Registratore	84.000
Drive disk slim-line Multitech 12MS (FDD1)	728.000
Drive disk slim-line 12MS (FDD2)	628.000
Drive disk slim-line Multitech 8MS (FDD3)	790.000
Generatore caratteri cinesi (CCC)	800.000
MPF III (Microprofessor III) computer	1.600.000
Joystick/Paddle per MPF III	58.000
Interfaccia per 2 drive disk MPF III (FDI 3)	140.000
Interfaccia RS 232 per MPF III	150.000
Scheda Z 80 per MPF III (ZCC 3)	150.000
Doppio drive disk in cabinet per MPF III (FDD6)	1.700.000

OKI (Giappone)
Technitron
Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 80 80 col 80 CPS	722.000
Microline 82 A 80 col 120 CPS	1.024.000
Microline 83 A 132 col. 120 CPS	1.644.000
Microline 88 132 col. 200 CPS	2.487.000
Microline 82 80 col 180 CPS	1.360.000
Microline 93 132 col. 160 CPS	1.880.000
OKI 2350 132 col. 350 CPS	5.863.000
OKI 2410 132 col. 350 CPS NLQ	6.295.000

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

M 10 8K RAM	1.340.000
M 10 24K RAM	1.600.000
M 10 32K RAM	1.800.000
M 20 ST versione monofloppy	5.560.000
M 20 ST versione bifloppy + esp. RAM 32K + stampante PR 1450	8.373.000
Software di base esteso	575.000

OLYMPIA (Germania)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod. ESW 102 RO Stamp a margherita 17 cps bid. buffer 4K	2.600.000
Mod. ESW 103 KSR Stampante a margherita 17 cps bid buffer 4K + tastiera	2.400.000
Mod. ESW 3000 RO Stampante a margherita 35 cps bid Buffer 4K	2.500.000
Nota. prezzi per DMr a L. 500	

ONYX SYSTEMS INC (U.S.A.)
Strhold Sistemi EDP
Via A. Cipriani, 2 42100 Reggio Emilia

C 8001A 192K, 7MB	12.000.000
C 5001A 192K, 14MB	15.400.000
C 5001 192K, 21MB	17.900.000
C 5001/MU 256K, 14MB	17.700.000
C 5001/MU 256K 21MB	20.000.000
C 8001/MU 256K, 10MB	18.900.000
C 8001/MU 256K, 20MB	22.000.000
C 8001/MU 256K, 40MB	25.500.000
OASIS Single user 5.5C per C 5001A	525.000
OASIS Multi-user 5.5C per C 5001A, C 5001/MU, C 8001/MU	900.000
Linguaggi utilities	
RM/Cobol	825.000
RM/Cobol - Runtime	415.000
OASIS SORT	185.000
OASIS CONTROL	900.000
CP/M 2.2.3 per C 8001/A, C 5001/MU C 8001/MU	429.000
MP/M™ 2.1.2 per C 5001A, C 5001/MU, C 8001/MU	848.000
C BASIC II 2.8 per CP/M e MP/M	262.000
C 5002A 256K, 14MB	22.800.000
C 5002A 256K 21MB	24.700.000
C 5002A 512K, 14MB	24.700.000
C 5002A 512K, 21MB	28.000.000
C 8002A 256K 20MB	26.800.000
C 8002A 256K 40MB	31.400.000
C 8002A 512K, 20MB	28.900.000
C 8002A 512K, 40MB	33.300.000
C 8002 512K, 20MB	35.200.000
C 8002 512K 40MB	39.800.000
C 8002 1024K, 20MB	40.900.000
C 8002 1024K, 40MB	45.700.000
UNIX System III 3.0.3 per C 8002	1.800.000
UNIX System III 3.0.3 per C 5002A e C 8002A	1.800.000
RM/Cobol	1.000.000
RM/Cobol Runtime	515.000
FORTRAN 77	545.000
C BASIC/16	495.000
C BASIC/16 Runtime	275.000
SCCS	1.075.000
Espansione di memoria 256 Kbytes per C 8002	3.900.000
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 20MB	13.000.000
Drive aggiuntivo per C 5001, C 8001 e C 8002 40MB	16.500.000
Terminale Televideo 925	1.950.000

PHILIPS
LAGO SISTEMI S.p.A.
Via Tenno, 2 20123 Milano

P2500/M CPU+Monitor grafico 12" 64 Kb RAM + 2 minifloppy da 304 Kb + tastiera staccata + interfaccia seriale CP/M	5.750 000
P2500/M 0S come P 2500/M con 2 minifloppy da 604 Kb	6.150 000

POLICONSULT Scientifica
Policonsult Scientifica s.r.c.
Via Pian due Torri, 65 00146 Roma

PCS 84000/8 2 drive 500 KB + video	6.800 000
PCS 84001/8 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/8 1 dr 500 KB + H disk 5.8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/8 1 dr 1 MB + H disk 5,8 MB + video	11 100 000
PCS 84004/8 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	11 400 000
PCS 84005/8 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84006/8 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	15 500 000
PCS 84007/8 1 dr 1 MB + H disk 29 MB + video	18 500 000
PCS 84000/C. 2 drive 500 KB + video	8 500 000
PCS 84001/C. 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84002/C. 1 dr 500 KB + H disk 5,8 MB + video	13 100 000
PCS 84003/C 1 dr 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84004/C. 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84006/C 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	17 800 000
PCS 84007/C 1 dr 1 MB + H disk 29 MB + video	20 800 000
PCS 84002/8M 1 dr 500 KB + H disk 5 8 MB + video	12.500 000
PCS 84003/8M 1 dr 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84004/8M 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	14 600 000
PCS 84005/8M 1 dr 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84006/8M 1 dr 1 MB + H disk 20 MB + video	17.500 000
PCS 84007/8M 1 dr 1 MB + H disk 27 MB + video	18 600 000
PCS 84008/8M Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 dr 500 KB + H.disk 5 8 MB + video	14.800 000
PCS 84003/CM 1 dr 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	15 800 000
PCS 84004/CM 1 dr 500 KB + H disk 10 MB + video	15 800 000
PCS 84005/CM 1 dr 1 MB + H.disk 10 MB + video	17.800 000
PCS 84006/CM 1 dr 1 MB + H.disk 20 MB + video	19.800 000
PCS 84007/CM 1 dr 1 MB + H.disk 29 MB + video	21 800 000
PCS "Formula 1" CPUZ80 + 64KB + 2 Drive da 500 KB cad. + Monitor 5" o 9" 80×64 fosfori verdi + Stamp Termica 80 car + Programmatore di EPROM	5 600 000

PRINTRONIX (U.S.A.)
H.P.H.
Via General Govone, 56 20155 Milano

MVP 2	7 920 000
Stampante 300	12 840 000
Stampante 600	17.280 000
Printer Plotter 4170 emulazione versatec V80	11.200 000
XQ 300	14 400 000
XQ 600	18 200 000
Intelligent graphic Processor	2 560 000
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600	

Q.M.S.
MPH
Via General Govone 56 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	4.633 800
Magnum M 3400	6.488 000
Magnum M 2700	6 488 000

QUARK (Italia)
Quark s.r.l.
Via Rossi, 32 20125 Milano

2001 Z80/A 64 K RAM 2 drive da 1 MB	4 900 000
2010 Z80/A 64 K RAM 1 disco 10 MB + 1 drive 1 MB	8 800 000

Prodotto	Prezzo
VISUAL 90 - terminale video 12" - 25 righe 80 colonne	1 800 000
3000 Posto di lavoro con tastiera, Video 15" CPU 64 KB RAM	2 800 000
3111 Unità Floppy 1 drive da 250 KB	1.200 000
3121 Unità Floppy 2 drive da 250 KB	1 600 000
3112 Unità Floppy 1 drive da 500 KB	1.500 000
3122 Unità Floppy 2 drive da 500 KB	2.200 000
3114 Unità Floppy 1 drive da 1 MB	1 800 000
3124 Unità Floppy 2 drive da 1 MB	2 800 000
3201 Unità Winchester 10 MB per 6 posti di lavoro	7 500 000
3211 Unità Winch 10 MB per 8 posti di lavoro + 1 drive 1 MB	8 500 000
3202 Unità Winchester per 8 posti di lavoro 20 MB	9 500 000
3212 Unità Winch per 8 posti di lavoro 20 MB + 1 drive da 1 MB	10 500 000

ROLANO

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N (MI)

Prodotto	Prezzo
Mod OXY 101 Plotter 1 penna	850 000
Mod OXY 800 Plotter 8 penne	1 350 000

SAGA (Italia)

S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 - 00198 Roma

Prodotto	Prezzo
BIP 40/1 64 K RAM 1 MiniFloppy da 400K + video 12"	3 900 000
BIP 40/2 64 K RAM 2 Minifloppy da 400K + video 12"	4 500 000
BIP 80 64 K RAM 2 MiniFloppy da 800K + video 12"	5.600 000
BIP W 64 64 K RAM 1 Minifloppy 400 K 1 Winchester 6M + video 12"	7 450 000
BIP W 88 64 K RAM 1 Minifloppy 800 K 1 Winchester 9M + video 12"	8 500 000
BIP W 88X 256 K RAM 1 Minifloppy 800K 1 Winchester 9M + video 12"	9 950 000
Sagafox mod 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K + video 12"	6 650 000
Sagafox mod. 80 64 K RAM 2 minifloppy da 800 K + video 12"	7 500 000
Sagafox mod 40W6 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M	10 600 000
Sagafox mod. 80W6 64 K RAM, 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 450 000
Sagafox mod 80 W 9 64 K RAM 1 minifloppy 800K + 1 winch. 8.7 M + video 12"	12 450 000
Modulo FEM per Sagafox	800 000
Dual mod 80W9 192 K RAM 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8 7 M 1 p. lavoro	14.000 000
Dual mod 80W9 192 K RAM, 1 minifloppy 820 K + 1 winch. 8.7 M 2 p. lavoro	16.000 000
Multi F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	12 450 000
Posto senza minifloppy per Multi F	3 800 000
Posto con 1 minifloppy per Multi F	5 500 000
Posto con 2 minifloppy per Multi-F	5 850 000
Sistema F9/0 unità con 2 microproc. Z80 A e Z80 B 256 K RAM minifloppy 820 kb + 1 winchester 8 7 Mb	
1 posto di lavoro con video tastiera separata	15 000 000
con due posti di lavoro	18 500 000
con tre posti di lavoro	21 100 000
Differenza disco hard da 20 Mb	1 500 000

SEIKO

FOTOREX S.p.A.
Via Fiume 48 20099 Sesto S. Giovanni (MI)

Prodotto	Prezzo
Serie 8600 256 Kb RAM 1 floppy 640 Kb + Hard disk 10 MB 2 terminali	18.600 000
Serie 8600 384 Kb RAM 1 floppy 640 Kb + Hard disk 20 MB 2 terminali 1 stam 80 cps	21 500 000
Serie 8600 512 Kb RAM - 1 floppy 640 Kb + Hard disk 40 MB - 3 terminali 1 stam. 80 cps. - OASIS 16	27 800 000
Posto lavoro supplementare	3 000 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello B (MI)

Prodotto	Prezzo
GP 100 VC (per VIC 20 e Commodore 64)	550 000
GP 100 A	550 000
GP 250 X	635 000
GP 700 A	960 000

SELCOM (Italia)

Eledra 3S Spa
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Prodotto	Prezzo
Lemon II 48 RAM Interfaccia Cassette Magnetiche e Connessione Monitor	1 100 000
Scheda Base con CPU 6502 48 RAM, 12 K EPROM, 8 connettori per schede di estens.	642 600
Tastiera ASCII a 64 tasti	207 800
Alimentatore di tipo switching da 70 W	264 600
Contenitore per Lemon II	122 850
Scheda di Espansione 16 Kbyte RAM	151 200
Scheda di Espansione 128 Kbyte RAM	510.750
Floppy Disk 5" da 140 Kbyte	850 000
Interfaccia doppio Floppy Disk	120 000
Interfaccia Parallela Centronics	113 400
Scheda di Programmazione EPROM	226 800
Scheda Z80 per compatibilità CP/M	217 350
Scheda 40/80 colonne	340 200

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa, 49 Cologno Monzese 20093 Milano

Prodotto	Prezzo
MZ 731 64KB reg a cassette + stampante Plotter a 4 colori	1.250 000
MZ 80A/4 48KB reg a cassette + video 40×25 floppy 5"X2 (340K cad.) + stampante 80 colonne (MZ 80 P3)	3.990 000
MZ 80 B/4 64K reg a cassette + video 40×25 floppy 5"X2 (340K cad.) + stampante 80 colonne (MZ 80 P5)	7.250 000
PC 3201/3 64K Monitor a fosfori verdi 80×25 floppy disk 5" X2 320 K cad.	4 850 000
MZ 3541/3 128 K video a fosfori verdi floppy disk 5" X2 340 K cad	8 800 000
PC 5000 128K LCD display Bubble Memory (128K) + stampante integrata 80 col.	4 950 000
H 2900/1 CPU mem. 128K video 14" fosfori verdi + tast. + 2 minifloppy 8" da 1 MB	8.200 000
H 2900/2 come 2900/1 con floppy disk 8" da 1 Mb + hard disk da 10 MB	11 000 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Elettra Spa
Via Lazzaroni 3 20124 Milano

Prodotto	Prezzo
Stampante PT88N aghi (80 cps matrice 9×9)	1.287 000
Stampante PT88T ink jet (150 cps. matrice 9×9)	1 690 000
Stampante PT80i2 ink jet (270 cps matrice 9×12)	3.030 000
Stampante 2503 aghi (250 cps matrice 9×7)	3 200 000
Stampante 2503 aghi (190 cps. matrice 9×9 OCR)	3.500 000
Stampante PT80 i ink jet (270 cps matrice 9×12)	4 500 000
Lettore di caratteri OCR 2481 (apparecch completo)	2 800 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer GBC Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Prodotto	Prezzo
ZX Spectrum 16 K	299 000
ZX Spectrum 48 K	399 000
ZX 81 con alim 07 A	99 000
Stampante ZX Sinclair	180 000
Espansione 16 K RAM Memotech	95 000
Espansione 32 K RAM Memotech	108 000
Espansione 64 K RAM Memotech	250 000
Alta risoluzione grafica	130 000
Interfaccia parallela per stampanti	120 000
Memo calc tecnica elettronica	99 000
Tastiera con buffer	150 000
Memotext - Wordprocessor	99 000
Memopack Z80 assembler	89 000
Interfaccia per registratore	41 000
Interfaccia per monitor	41 000
DCP A convertitor A/D	85 000
DCP C modulo 8 relè	130 000
DCP P 4K RAM + interf DCP A e DCP C	190 000
DCP S modulo vocale	220 000
DCP ROM per modulo vocale	70.000
Accessori e periferiche non di fabbricazione Sinclair	
Interfaccia per monitor a colori per ZX Spectrum	80 000
Espansione 32 K RAM per ZX Spectrum 16 K con cassetta software	99 000
Interfaccia per stampante parallela	110 000
Penna ottica per ZX Spectrum	65 000
Box sonoro amplificato	38 000
Monitor a colori 10" per ZX	490 000

SIPREL (Italia)

Siprel s.r.l
Via Di Vittorio 82 - Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia (Ancona)

Prodotto	Prezzo
KID 2010 48K tastiera incorporata	1 210.000

KID 2020S - 48K, monitor 12" incorporato, tast. separata	1.500.000
KID 2030S - 48K, monitor 12" e drive 5" incorporati, tast. sep.	2.300.000
KID 2040S - 48K, monitor 10" e due drive 6" incorporati, tast. sep.	3.000.000
Monitor 12" fosfori verdi	250.000
Drive 5" 1/4 (SHUGART)	700.000
Winchester 6,7 MB con controller e interfaccia	4.500.000
Winchester 14 MB con controller e interfaccia	5.200.000
Multiplex - collega più KID su un unico Winchester	1.200.000
Interfaccia doppio drive	120.000
Interfaccia parallela	130.000
Interfaccia parallela grafica	220.000
Interfaccia seriale RS 232C	280.000
Interfaccia RGB	70.000
Espansione 16 K RAM	160.000
Scheda Z80	300.000
Scheda 80 Colonne	300.000

SDRD
Cattaneo System
Via Casaregis, 9 - 16123 Genova

M 23 Mark I	4.750.000
M 23 Mark I Colore	5.250.000
M 23 Mark III	4.900.000
M 23 Mark III Colore	6.460.000
M 23 Mark V	8.230.000
M 23 Mark V Colore	8.730.000
M 203 Mark III + 2 mini floppy (700 KB)	7.230.000
M 203 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	10.980.000
M 223 Mark III + 2 mini floppy (700 KB)	8.845.000
M 223 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	11.700.900
M 223 Mark VI BJ + 1 minifloppy 350K + hard disk 10MB	18.885.000
M 223 Mark VI AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 10M	18.770.000
M 223 Mark VII AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 20M	20.835.000
M 243 Mark IV + 2 minifloppy (1.420 MB)	10.520.000
M 243 Mark IV Colore + 2 minifloppy (1.420 MB)	12.520.000
M 243 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	12.475.000
M 243 Mark V Colore + 2 floppy 8" (2M)	14.475.000
M 243 Mark VI BJ + 1 minifloppy (720KB) + hard disk 10MB	10.830.000
M 243 Mark VI BJ Colore + 1 minifloppy (720 KB) + hard disk 10MB	21.825.000
M 243 Mark VI AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 10MB	21.800.000
M 243 Mark VI AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 10MB	23.060.000
M 243 Mark VII AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	23.700.000
M 243 Mark VII AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	25.760.000
M 243 RT 20 (Terminal video)	3.400.000

SPECTRAGRAM
TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N. (MI)

Scheda RGB 256 colori per Apple II	292.000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS - P.zza S.ta M. Beltrade, 8 - 20123 Milano
SECOR - P.zza Primo Maggio, 36 - 33100 Udine
DEVIL COMPUTER - Via T. Tasso, 64 - 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA - Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma

Mod. 100 8K	1.350.000
Mod. 100 24 K	1.690.000
Mod. 100 8K con Modem	1.528.000
Mod. 100 24K con Modem	1.870.000
8K RAM per Mod. 100	180.000
Alimentatore per Mod. 100	21.000
Registratore CCR-81	114.000
MC 10 Color	295.000
16K RAM MC 10	105.000
Color Modem	79.000
Color 16K Basic	817.000
Color 16K Extended Basic	207.000
Color 32K Extended Basic	1.022.000
16K RAM Color	111.000

32K RAM Color	244 000
Joy Stick	37 000
Drive 0 Color	1.233 000
Drive 1 Color	641 000
Mod 3 16K	1 407 000
Mod 3 48K 1 Drive	3.167 000
Mod 3 48K 2 Drive	3.871 000
Drive 3 Mod 3	989 000
Drive 4 Mod 3	877 000
Schede grafica Mod 3	829 000
Mod 4 16K	2.112 000
Mod 4 64K 1 Drive	3.647 000
Mod 4 64K 2 Drive	4 253 000
64 RAM Mod 4	244 000
Drive 3 Mod. 4	986 000
Drive 4 Mod. 4	877 000
Hard Disk 5MB Mod 3/4 Primary	5 424 000
Hard Disk 5MB Mod. 3/4 Second.	4 407 000
Mod 2 64K 1 Drive	5.860 000
64K RAM Mod 2	769 000
Schede grafica Mod 2	1 134 000
Drive 1 Mod 2	1.600 000
Drive 1 e 2 Mod 2	3 000 000
Drive 1 2, 3 Mod 2	4.262.000
Exp. a 16 bit	3.308 000
Mod 12 80K 1 Drive	7 730 000
Mod 12 80K 2 Drive	9.450 000
Card cage Mod 12	505 000
64K RAM Mod 12	799 000
Exp. a 16 bit	3 308 000
Drive 3 Slim Bay	2.967 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4.696 000
Mod. 16B 128K 1 Drive	11 595 000
Mod 16B 128K 2 Drive	13.230 000
128K RAM CHIP Mod. 16	1 181 000
128K RAM Board Mod 16	1 562 000
Schede grafica	1 134 000
Drive 3 Slim Bay	2 987 000
Drive 3 e 4 Slim Bay	4 690 000
Hard Disk 12MB Primary	7 025 000
Hard Disk 12MB Secondary	5 586 000
DT 1 Terminal	1 704 000

TELCOM
Telcom s.r.l
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Minifloppy slim per Apple mod TC 810	850 000
Plotter SWEET P formato A4	1 800 000
Interfaccia IS e software per Apple	300 000
Interfaccia software per IBM PC	300 000
Digitizer GTCO mod DP S Mx11 (tavoletta grafica)	3.360 000
Digitizer GTCO mod MDP 1 to 6×6 con stilo	1.536 000
I to 6×6 con cursore	1 704 000
I to 12×12 con stilo	1 944 000
I to 12×12 con cursore	2.120 000
Software × IBM PC	435 000
Video terminale mod VT 4200	1 040 000
Video terminale mod VT 4100	900 000
Mouse (controllore per cursore video terminali software incluso)	540.000
Nota: prezzo per dollaro a L. 1.600	

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A. Divisione Prodotti Elettronici Personali
Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

CC 40	380 000
Plotter HX 1000	256 000
Interfaccia RS232 HX 3000	290 000
WaferTape HX 2000	280 000
CC 40 RAM 16 K	240.000
C RAM (4K con alimentazione tampone)	130 000
Unità centrale TI 99/4A	220.000
Coppia Joystick	55 000
Extended Basic	190 000
TI-LOGO	380 000
Editor Assembler	215 000
Terminale Emulator 2	120 000
Scacchi	90 000
Calcio	29 000
Invaders	29 000
Peripheral expansion system	420 000
Rom expansion Card 32K	290 000
Disk control Card	380 000
Disk Drive Card	850 000
Disk drive	870 000

TOBIA (Italia)
Ital. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 00144 Roma

102 Kit TOBIA ALFA ROBOT	2.650 000
105C TOBIA ALFA	2 840 000
106C0 TOBIA BETA 1 fl. 5" da 250 KB	3 480 000
106C1 TOBIA BETA 1 fl. 5" da 1MB	4 780 000
106C2 TOBIA BETA 2 fl. 5" da 2MB	5 000 000
109C1 TOBIA GAMMA 1 5" da 1MB cias.	6 000 000
106C2 TOBIA GAMMA 2 fl. 5" da 1 MB tot.	6 900 000
108C3 TOBIA GAMMA 2 fl 5" da 3.2 MB tot	7 500 000
109C4 TOBIA GAMMA 2 fl. 8" da 3.2 MB tot.	7 900 000
110C TOBIA DELTA con disco 10MB	12.600 000
110C TOBIA DELTA con disco 10MB	12.600 000
501S Tobia CPU	195 000
502S Tobia Prom Basic CDS	280 000
503S Tobia Rom Statiche 16K	320 000
504S Tobia Rom Dinamiche 48K	280 000
505S Tobia Configuratore (anche se commessa)	330 000
506S Tobia CRT Video (con Prom da 4K)	330 000
507S Tobia Controller Cass. Digitali	180.000
508S Tobia Bus	220 000
506S Tobia RS232	300 000
510S Kit assemblaggio Tobia Professional	900 000
511S Kit con 2 unità a cassette digitali	280 000
512S Tobia Acustic Coupler	380 000
513S Tobia Controller Cass Audio Mod 1	180 000
514S Tobia Controller Floppy Disc	380.000
515S Tobia Grafica	280.000
516S Tobia Caricatore Prom	220 000
517S Tobia Color 14	430 000
518S Tobia Monitor 12"	280.000

TOSHIBA
Tiber S.p.A
Via Madonna del Riposo 127 00165 Roma

81540 Tastiera con CPU 64K RAM C/INTERF	1 450.000
81542 Video verde 640×200 bits grafico 12" 80 car ×25 linee	540.600
81543 Video colori 640×200 bits grafico 14" 800 car ×26 linee	1 795 000
81544 Unità C/2 FDD 560Kb×2	2.360 000
81647 Stampante grafica 80 col 125 cps	1 365 000
81580 Stampante grafica 132 col. 125 cps	1 890 000
81545 Cavo stampante	103 000
81640 Cavo Interf RS 232/C	102 000
81546 Rom Pack OA-BASIC	445 000
81553 Rom Pack 16 Kb	478.000
81541 Cavo Alimentazione A/C	10 000
82577 Nastro stampante	25 000
82404 Sist. Op CP/M	200 000
82406 Sist. Op DA/BASIC DISK	120 000
82406 Sist. Op T/BASIC DISK	120 000
81501 Tastiera + CPU 128 Kb + Unità 2 FDD 640 Kb×2+interf	6 550 000
81506 Video verde 12" 640×500 bits 80 chrs×25 linee	833 000
81505 Video colori 1 14" 640×500 bits 80 chrs×25 linee 8 colori	1 998 000
81503 Memoria addizionale 64Kb	310 000
81507 Adattatore grafico 1 640×500 per monocromo (scheda)	733 000
81504 Adattatore grafico 2 ×8 colori in Add Adatt. Graf. 1	1 338 000
81647 Stampante 80 col. 125 cps grafica	1 365 000
81550 Stampante 132 col. 125 cps. grafica	1 880 000

INTERNATIONAL COMPUTER SYSTEMS

Uffici di Roma. Via della Balduina, 85-89 – Tel. 34.81.85 - 34.92.760-660 – Telex 611081 CRMC   Stabilimento: Via Nettunense, 49 – 00042 Anzio – Tel. 98.46.206

In Italia come in tutto il mondo la gamma dei nostri elaboratori sta ricevendo l adesione degli esperti di informatica e degli utilizzatori. Per ragioni che sono le più valide: rigore tecnologico, fabbricazione professionale e sforzo costante di creare degli autentici sistemi di informatica al costo più basso. La International Computer Systems garantisce la distribuzione dei prodotti migliori direttamente dagli stabilimenti produttivi situati in Giappone, Irlanda, Italia

M23 mark III – M23 mark V

Piccolo. Leggero. Potente. Si impara a programmarlo in tre giorni!

Configurazioni a scelta con floppy da 5 e da 8 pollici monitor a fosfori verdi o a colori (RGB) da 14 pollici
Scheda grafica a colori optionale

Unità centrale
Un microprocessore ZILOG Z 80A con un clock a 4 MHz gestisce le risorse del sistema
Un 2° micro APU effettua tutti i calcoli matematici
Una memoria RAM da 128 Kbytes è a disposizione utente
Due interfacce seriali RS232 programmabili e un interfaccia parallela permettono il collegamento con l esterno
Questo insieme dà all unità centrale la potenza richiesta per una larga gamma di applicazioni

Unità minifloppy
Due minifloppy da 5 (328 Kbytes ciascuno) semplice faccia, doppia densità gestiti da un interfaccia interna DMA (accesso diretto memoria)

Unità floppy 8"
Due Driver doppia faccia, doppia densità (1 1 MB ciascuno) con possibilità di formattazione in tutti i formati IBM

Tastiera
Un blocco alfanumerico standard con maiuscole e minuscole
Un blocco numerico separato con i comandi del cursore
Un blocco di 16 funzioni programmabili
Le sue numerose funzioni permettono una grande flessibilità di utilizzo

Schermo
25 righe per 80 colonne maiuscole e minuscole in visione normale o negativa
32 caratteri semigrafici permettono la costruzione di tabelle e di grafici

M 23

SYSTEM SOFTWARE

● Relocatable assembler ● Editor ● Debugger ● Relocatable loader ● Library file editor

■ Subroutines in Assembler possono essere richiamate all interno di programmi in BASIC e in Fortran ● EBASIC – Interprete esteso occupa circa 32 Kbytes ● CBASIC – Compilatore compatibile con Ebasic consente di aumentare di 5/8 volte la velocità di esecuzione ● MBASIC – A doppia precisione (13 cifre) per calcoli tecnici e matriciali ● TBASIC – Per trasmissione dati e collegamento con altri computers ■ FORTRAN IV – Per calcoli tecnico-scientifici ■ COBOL – Corrispondente a livello ANSI 74 ■ UCSD PASCAL ● L SGL è un linguaggio grafico che permette eventualmente anche con monitor a colori di eseguire disegni estremamente complessi utilizzando la libreria BASIC con delle subroutines per le funzioni più comuni

Vasta scelta di software applicativo gestionale-scientifico

PIPS, un linguaggio facile da imparare, sfrutta al massimo le capacità della macchina

Il PIPS software unico sviluppato per uso gestionale è molto più vicino alla mente umana dell Assembler, del Fortran, del Basic. Il PIPS permette a tutti di usare un potente computer con facilità. Il PIPS lavora utilizzando oltre 100 comandi. La gestione dei dati avviene tramite la semplice selezione di questi comandi. Per ricercare dei dati si imposta il comando CS. Per sortare si imposta SORT. Per funzioni grafiche si imposta GR. E così via. Vari programmi e funzioni possono essere ottenute a seconda dell ordine con cui si selezionano i comandi. Il PIPS elimina la necessità di programmi specialistici. Alcuni tipi di lavoro richiedono soltanto di digitare i comandi nel loro ordine per ottenere i risultati richiesti!

M 243 – M 343 Una famiglia di micro da 8 e da 16 bit multiutente con multiprogrammazione

L **M 243** e l **M 343** sono il culmine di anni di esperienza combinati con la più sofisticata tecnologia. Sono microcomputers completamente nuovi che si adattano perfettamente ai più disparati tipi di applicazioni. Offrono possibilità di ampliamento in memoria centrale con schede, in memoria di massa con dischi floppy da 5 e da 8 e dischi rigidi Winchester. Oltre ad avere inserite interfacce di qualsiasi tipo e a poter essere utilizzati come terminali intelligenti di computers più potenti sono dotati di uno schermo completamente grafico ad altissima definizione anche a colori e permettono la gestione di più posti di lavoro in multi programmazione

Unità Centrale
Un microprocessore a 8 bit Z80A gestisce le risorse del sistema nel M 243
Un microprocessore a 16 bit 8088 è invece utilizzato nel modello M 343
Un 2° processore logico effettua tutte le operazioni logiche sui numeri fino a 32 bit in virgola flottante
Un counter/timer programmabile da software controlla la successione delle operazioni
Un orologio in tempo reale con batteria tampone fornisce la data e l ora e permette di avviare tra l altro dei programmi ad ore prestabilite
Una memoria RAM da 192 Kbytes a 1 Mbytes è a disposizione utente. Tale memoria consente la presenza di più posti lavoro completi in multiprogrammazione
Quattro canali seriali RS232 programmabili da 50 a 19 200 Baud e un canale parallelo permettono il collegamento con l esterno

M 343 mark V

M5 – Home Computer
Il micro più piccolo della nostra famiglia

Si collega al televisore a colori di casa e ad un registratore a cassette

Unità centrale
Z 80A RAM 20K RAM + 16 ROM espandibile con cassetta fino ad altri 32 K
Uscita per stampante parallela
Uscita per TV color
Uscita per monitor e altoparlante
Sintetizzatore musicale generatore di rumori bianchi
vera grafica 16 colori in configurazione standard
Optionali n 2 Joypads per video game
Tastiera con 52 tasti e 4 funzioni (maiuscoli minuscoli istruzioni basic e semigrafica)
N° 1 cassetta elettronica con basic 20 video games su nastro nella fornitura standard

INSTALLAZIONE IN TUTTA ITALIA CON LE SEGUENTI PROCEDURE
- Contabilità generale magazzino fatturazione.
- Contabilità generale e semplificata per commercialisti
- Contabilità generale e booking per Agenzie di Viaggi
- Trattamento testi e mailing list merge universale
- Contabilità finanziaria per scuole ed enti pubblici
- Paghe e stipendi per scuole
- Gestione magazzini componenti e ricambi
- Gestione biblioteche
- Gestione iscritti ordini professionali
- Calcolo strutture per zone sismiche
- Gestione laboratori di analisi cliniche

STAMPANTI 80-132-220 COLONNE ANCHE GRAFICHE A MATRICE DI 9 AGHI ED A MARGHERITA

PLOTTER A 8 COLORI
CONVERTITORI ANALOGICI/DIGITALI E D/A.

Cercansi distributori per zona libere

VISITATE IL NOSTRO STAND ALLA MOSTRA ROMA UFFICIO DAL 2 AL 6 MAGGIO - FIERA DI ROMA

81541 Cavo alimentatore	10 000
81545 Cavo allungante	103 000
R1548 Cavo interfaccia RS 232/C	103 000
82410 Sist. Op. CP/M 86 C/CBASIC 86	585 000
R2414 Sist. Op. MS-DOS 20 C/T BASIC 16	120 000

TRENDCOM (U.S.A.)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Stampante mod 100	540 000
Stampante mod 200	775 000
Interfaccia per TRS 80	140 000
Interfaccia per Apple con grafica	165 000
Interfaccia per Pet	195 000
Interfaccia seriale	190.000
Carta (10 rotoli) per mod 100	80 000
Carta (10 rotoli) per mod 200	80.000
Nota: prezzi per dollaro = L. 1450	

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A.
Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic PC	950 000
1a unità floppy per PC	900 000
2a unità floppy per PC	750 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U 64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri e 2 unità minifloppy doppia faccia (2×320 KB)	5.480 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8508	565 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full Graphic CRT4A	1 060 000
Full Graphic Term 1	1 400 000
Alphatronic P2 64 K di memoria di cui 48 utente	4 800 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 600 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 830 000
DRH 250 stampante ad aghi 250 cps	3 850 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	1 770 000

V O S (Italia)
DeDe sistemi
Piazza Indipendenza, 13 - 50100 Firenze

Eco 1 Z80A 64 Kb RAM, video 28×80, tastiera separata, 1 floppy 8" doppia faccia 2,4 Mb interfaccia seriale e parallela	8 500 000
Eco 2/7 come Eco 1 + Winchester 7 Mb e 1 floppy 8" 1,2 Mb	12 200 000
Eco 2/10 come Eco 2/7 con Winchester 10 Mb	12 800 000
Eco 2/16 come Eco 2/7 con Winchester 16 Mb	13 800 000
Eco 2/27 come Eco 2/7 con Winchester 27 Mb	14 800 000

VECTOR GRAPHIC (USA)
ORGOS srl
Via Andrea Ferrara, 12 - 00165 Roma

Sistemi 8/16 bit Z80/8088	
VECTOR 4/00 IWS - Intelligent Workstation per LINC	5.550 000
VECTOR 4/10 1 Minifloppy 630 Kb	8 850 000
VECTOR 4/20 2 Minifloppy (1 2 Mb)	7 750 000
VECTOR 4/30 Hard disk 5 Mb, Minifloppy 630 Kb	10.650 000
VECTOR 4/40 Hard disk 10 Mb, Minifloppy 630 Kb	12.650 000
VECTOR 4/60 Hard disk 38,6 Mb Minifloppy 630 Kb	21 800 000
SISTEMI MULTIUTENTE:	
VECTOR 5005/E1 1 Hard disk 5 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	12.850 000
VECTOR 5010/E1 1 Hard disk 10 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	14 750 000
VECTOR 5032/E1 1 Hard disk 32 Mb, 1 Minifloppy 630 Kb	23.950 000
ACCESSORI	
Terminale Intelligente Aggiuntivo (Con Scheda 64 Kb, RAM, Scheda Rackwriter cavo di collegamento 5 m.)	3 450 000
TB 15 Selector Tape (Per copie sicurezza su nastro)	8 000 000
Incremento da 128 a 256 Kb Ram per Vector 4/xx	1.280 000
Linc. Sistema per rete locale fino a 32 sistemi Vector 4/xx	1 340 000
Stampante H 120 a matrice 8×9 120 cps 132 col	1 750 000
Stampante H 160 a matrice 164 cps 132 col. grafica, L.Q.	2.080 000
Stampante H 200 a matrice 200 cps 132 col grafica, L.Q.	2 480 000
Stampante Vector 3500 a margherita 35 CPS	4 500 000
Stampante Vector 7700 a margherita 55 CPS	6.200.000
Nota: prezzi per dollaro = L. 1 600	

VICTOR TECNOLOGIES
HARDEN ITALIA S.p.A.
Milano Fiori Strada n° 7 Palazzo T3 20089 Rozzano (MI)

Victor 1 (Sirius 1) 2 minifloppy 620+620+128K	8 900 000
Victor 1+ (Sirius 1+) 2 minifloppy 1240+1240+256 K RAM	8 800 000
Victor 1b (Sirius 1b) 1 minifloppy 1240+1 Winchester da 10 4+256 K RAM	12.800 000
10 Mega Winch: Winchester esterno 5"1/4 da 10 4 MB	8.000 000
Victor 0 256 K RAM predisposto per collegamenti LAN	5.700 000
File Server 256 K RAM 1 Winchester da 10 4 MB+1 Minifloppy 1240 K completo dispositivi collegamenti LAN	11 500 000
Server Network Package per rendere collegabili i Sistemi Victor/Sirius non predisposto per LAN (Cod 6900)	1.250 000
Modulo di Connessione connettore speciale alla LAN (Cod. 6610)	450 000
Network ROM KIT per auto boot (cod 6620)	225 000
SK 128 K scheda di espansione interna da 128K Byte	1 150 000
SK 384K scheda di espansione interna da 384KByte	2 400 000
EXP 1 2 M modifica del mod. Sirius 1/a (solo presso il C.A. della Harden S.p.A.)	3 000 000
Harden DH2700 a margherita senza tastiera 25 cps 132 colonne	2 450 000
MT 140 stampante RS 232 160 cps 4800 BPS grafica e NLQ	1 950 000
MT 440 RS 232 400 cps 9700 BPS grafica e NLQ	4.200 000
Batteria tampone potenza 580/600 watt. autonomia 1 ora 1/4	1 590 000
Supporto stampanti	200 000
Silenziatore per stampanti Harden	25.000
Scheda Drive per stampanti Harden	550 000
Scheda CPO per stampanti Harden	550 000
Scheda Numerica Data Processor Intel 8087	1.300 000

XEROX CORPORATION (U.S.A.)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

XEROX 820 II ACL. 64 Kb RAM video 24×80 2 minifloppy da 368 Kb (DS)	5 700 000
XEROX 820 II ACL. 64 Kb RAM. video 24×80 2 floppy 8" da 600 Kb (SS)	6 700 000
XEROX 820 II ACL. 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	7 600 000
XEROX 820 II ACL. 64 Kb RAM, video 24×80, 1 floppy 8" da 1200 Kb+hard disk 10 Mb	10.500 000
16/8 scheda aggiuntiva con CPU 16 bit e 128 Kb RAM	990 000
DIABLO 630 stampante a margherita 40 cps	4 750 000
DIABLO 620 stampante a margherita 22 cps	2 800 000
Sistema operativo CP/M	300 300
High resolution business con soft card	1.028 000
ACL X Chiave e completore ACL per compatibilità programmi DIABLO	680 000
XEROX 3050 64 Kb RAM video 24×80 2 floppy 8" da 1200 Kb (DS)	11 600 000
XEROX 3150 64 Kb RAM video 24×80 1 floppy 8" da 1200 Kb hard disk 10 Mb	18 800 000
MUPA adattatore a 4 porte per collegamento posti di lavoro aggiuntivi	1.600 000
TV X Terminale video 24×80 con tastiera separata	3 000 000

YEW (Giappone)
Telcom
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

PL 1000 mod 0651 01 (interf parallela)	1 560 000
PL 1000 mod 0651 02 (interf seriale)	1 680 000
PL 1000 mod 0651 11 (int paral + ROM graf)	1.830 000
PL 1000 mod 0651 12 (int seriale + ROM graf)	1.830.000
Nota: prezzi per 1 yen 8 7 lire	

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A.S.EL. (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	336 000
Amico 2000 in kit	254 000
Alimentatore	16.500
Espansione BUS	127 000
Alimentatore di potenza montato	246 000

Contenitore con alimentatore di potenza montato	603 000
Interfaccia video montata	234 000
Tastiera ASCII montata	264 000
Tastiera ASCII in kit	129 000
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000
Scheda RAM/ROM Basic in kit	260 000
Sistema completo Amico 200	1 680 000
A038 Scheda CPU	218 000
A033 RAM dinamica 16K	260 000
A033 RAM dinamica 32K	340 000
A034 Floppy disk controller	325 000
A027 Scheda Video	234 000
A035 Interfaccia SER/PAR	174 000
A030 Scheda RAM/ROM	190 000
Mother Board	166 000

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FDC/2 Floppy disk controller	450 000

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A
Via Cdo Menotti, 11 Milano

MEX M68 705 EVM	1 180 000
MEK 6802 D5 E	425.000

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S A)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 · Cassina dè Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 700 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	3.100 000
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	3 500 000
Tastiera	222.700
Display	554 000
Stampante	724 000
AIM 65 1 K RAM	1 115 000
AIM 65 4 K RAM	1 181 000
Assembler 4 K	119 000
Basic 8 K	148 000
Forth 8 K	189 000
PL 65 8 K	182 000
Pascal 20 K Rom	189 000
Alimentatore 32	110 000
Espansione 32 k dinamica	683 000
Espansione 16 k PROM/ROM	288 000
Espansione 8 k	877 000
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	256 000
Interfaccia video	686 000
Floppy disk controller	913 000
IEEE 488	880 000
Nota Prezzo del dollaro a L. 1 550	

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A.
Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

RBZ 80	566 000
RBZ 80-A	679 000
RBZ 80 B	763 000
RBZ 80-S	990 000
RBZ 80 RL	1 600 000
RBZ 80-ASED	1 800 000
UPZ 80-S	485 000
UPZ 80-BS	334 000
UPZ 80-RL	900 000
UPZ 80-ASED	000 000
KRZ 80	322 000
RBF 8	396 000
ASED	300 000
BAS Z/M	300 000
RE Z	54 000
RCRESS	98 000
EPZ 80 S	600 000
RON1	420 000
RON2	420 000
RCZ 80/P	73 000
TVZ 80	172 000
SSZ 80	1 800 000

SO CO (Italia)
SO.CO
Via G. Matteotti, 99 20041 Agrate Brianza (Mi)

"SOTEM" 128Kb RAM 2 floppy 8" + Video 12" CPUZ80 custodia monoblocco	3 000 000
Scheda CPU EUROCARD	400 000
Scheda 64K RAM EUROCARD	780 000
Scheda interfaccia parallela EUROCARD	415 000
Scheda ritenzione dati EUROCARD	400 000
Scheda analogica digitale e viceversa EUROCARD	510 000
Scheda floppy DISK controller EUROCARD	550 000
Scheda 6 digit counter	304 000
Scheda bus 5 slot backplane	127 000
Scheda bus 7 slot backplane	178 000
Mono board computer	556 000
Scheda programmatore eprom EUROCARD	372 000
Scheda simulatore eprom EUROCARD	480 000
Display alfanumerico a cristalli liquidi	482 000
Scheda alimentatore 220V ca/5 e12 Vcc EUROCARD	700 000
Scheda alimentatore 24V ca/24 Vcc EUROCARD	180 000
Scheda di interfaccia con nastro magnetico	345 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
ELEDRA 3S Spa Viale Elvezia 18 20154 Milano

TM 990/189 university board UNIBUG monitor inclusi libri, testi e doc.	480 000
TM 990/189 1 university board 2kb di espansioni RAM (con BASIC e manuali)	530.000
TM 990/189-k1 kit di espansione I/O contenente porta RS232, controllo motore per registratore audio ed espansioni di CRU	38 600
TM 990/189-k2 espansione di RAM 2kb	46 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	88 000
FX 3600 P	88 500
FX 602 P	145 200
FX 190	142 000
POCKET COMPUTERS	
PB 100	141.200
FX 702 P	266 600
PB 300	326 600
PB 700	363 000
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 100)	49 400
FA 2 (interfaccia per 602 P/702 P)	89.200
FA 3 (interfaccia PB 100/PB 300)	88 700
FP 10 (stampante per 602 P/702 P)	137.300
FP 12 (stampante per PB 100)	148 400
FA 10 (interfaccia + plotter)	512.200
CM 1 (registratore per PB 700)	166 000
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	92.800

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 75C computer portatile	1 817 000
82700A modulo di memoria RAM (8K)	356 000
HP 10C Scientifica programmabile con memoria permanente	134 000
HP 11C Scientifica programmabile con memoria permanente	173 000
HP 12C Finanziaria programmabile con memoria permanente	231 000
HP15-C Scientifica programmabile con memoria permanente	231.000
HP 16C Scientifica programmabile per progettisti elettronici	248 000
HP 32E Scientifica	125 000
HP 33C Scientifica programmabile con memoria permanente	205 000

Prodotto	Prezzo
HP 34C Scientifico programmabile con memoria permanente	280 000
HP 37E Finanziario	173 000
HP 38C Finanziario programmabile con memoria permanente	288 000
HP 87A Portatile, stampante e schedine magnetiche	1 354 000
HP-41C Tascabile, alfanumerico, con memoria permanente 63 registri base	352 000
HP-41CV Tascabile alfanumerico con memoria permanente 319 registri	496 000
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	352 000
82143A Stampante per HP-41C/CV	695 000
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	226 000
82161A Memoria di massa a cartuccia HP-IL	903 000
82162A Stampante termica HP IL	903 000
82163B Interfaccia TV/Video HP IL	451 000
82165B Interfaccia HP IL/GPIO	592 000
82166A Kit convertitore interfaccia HP IL (2 pezzi)	793 000
82164B Convertitore interfaccia HP IL (10 Pezzi)	2.509 000
82905B Stampante a impatto HP-IL opt. 348	1.543 000
82151A Porta moduli ad innesto	15 000
82152A Kit di mascherine	20 000
82106A Modulo di memoria (64 reg)	40 000
82170A Modulo quadruplo di memoria (285 reg)	140 000
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	148 000
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	148 000
82182A Modulo timer	148 000
82160A Modulo di interfaccia HP-IL	247 000
00041-15001 Modulo applicativo standard	50 000

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. - Via P Colletta, 37 - Milano

Prodotto	Prezzo
PC 1211 (programmabile in Basic)	293.500
CE-121 (interfaccia registratore)	41.500
CE-122 (stampante per PC-1211)	245 900
PC 1251	299 500
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC-1251)	349 500
PC 1500	535 000
CE 150 stampante	450 000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	135 000
CE 152	109 500
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260 000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000

TANDY RADIO SHACK
INFOPASS - P.zza S.ta M Beltrade, 8 20123 Milano
SECOR P.zza Primo Maggio, 36 33100 Udine
DEVIL COMPUTER Via T Tasso, 64 80026 Casoria (NA)
ITALSELDA - Viale Cesare Pavese 45, 00144 Roma

Prodotto	Prezzo
PC 2	410 000
Printer per PC2	437 000
4K RAM per PC2	125.000
8K RAM per PC2	242 000
Porta RS 232 C per PC2	436 000
PC4	168 000
Interfaccia reg per PC4	95 000
Printer per PC4	173 000
1K RAM PC4	35 000
Valigetta per PC2	65.000
PC3	235.000
Printer/cass per PC3	244 000

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

Prodotto	Prezzo
TI 53	39.000
TI 64	69.000
TI 55 II	79 000
TI-57 LCD	65.000
TI-59	230 000
TI 88	99 000
PC 100C	480 000
PC 200	129 000
Biblioteche S.S.S (in italiano) ing. civile topografia	55.000
Biblioteche S.S.S (in inglese)	29.000

micromarket

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 161.

Vendo

Casio FX782P + Interfaccia FA2 + stampante FP18 + numerosi manuali e programmi vendo a L. 250 000 Claudio - Via E. Rosa 8 Roma - Tel 06/5754612

Causa passaggio a sistema superiore vendo **VIC 20 + Registratore C2N + Exp 16K + VIC-MON** + programmers AID + manuali + Cassetta con 20 giochi + 3 libri + TV color Philips Il tutto a L. 900 000 Telefonare allo 0735/ 3884 dalle ore 19 alle ore 21 di ogni giorno feriale e chiedere di Pietro

Causa passaggio Apple IIe, vendo **HP41C + batterie ricaricabili e alimentatore + modulo QUAD** (256 reg) + lettore di schede + stampante termica + 2 contenitori di schede con programmi di ingegneria civile a L. 900 000 Ing Massimo Balzano - Via Concerie 9 67031 Castel di Sangro (AQ) - Tel 0864/ 80334

VIC 20 + registratore Datassette + espansione 16K RAM purtroppo ridotta a 14K ma con inseriti al suo interno Toolkit Basic e Monitor/Assembler/Disassembler del 6502 + 13 giochi originali inglesi in linguaggio macchina (fra cui Arcadia Amok Gridrunner Alien Blitz Galactic Blitz) utilities (per esempio espansione software dello schermo a 40 colonne), applicazioni matematiche grafiche e per la scuola e molti altri programmi in Basic e L.M., con manuali inglese e italiano e fotocopie libro "Vic Revealed" a L. 500 000 Andrea Pacelli - Via Firenze, 205 65100 Pescara - 085/ 26380

ZX Spectrum mai usato corredato di supergaranzia vendo L. 420 000 Dispongo inoltre di tantissimo software per Spectrum (giochi, programmi gestionali di utilità) a L. 7 000 max Chiedere catalogo o telefonare dopo le 14 Angela Mule Piazza Borromeo, 7 27100 Pavia - Tel 0382/ 24390

Intellivision + 18 cassette + tastiera Keyboard in garanzia vendesi a L. 850 000 Eventualmente anche separati Telefonare dopo ore 20 al 051/ 547547 Bologna.

Occasione per **ZX81** o per **ZX Spectrum** vendo **l'interfaccia programmabile per Joystick** dell'AGF a L. 50 000 (trattabili) Telefonare ore serali a Giuseppe Bungaro V.le dei Monfortani 12 00135 Roma Tel 06/3385611

Monitor 12" Hantarex fosfori gialli schermo antiriflesso 18MHz nuovo vendo L. 260 000 **Drive 5"** doppia faccia doppia densità **Olivetti** vendo L. 450 000 Adattamento per computer di nuova elettronica con scheda videografica LX529 al CP/M L. 50 000 Programmi CP/M Programmi per Commodore 64 Sergio Tanzilli Via Lucio Papirio 147 00174 Roma Tel 06/ 744389

Computer usato e periferiche vendo in perfetto stato con software di base e alcuni programmi Sono disponibile personalmente anche per collaborazioni per risolvere problemi di informatica a livello dilettantistico o di piccola media azienda Scrivere ing Piero Sandroni - V.le Cadorna 3 - 21052 Busto Arsizio

Per VIC 20 vendo **2 Cartridge nuove** causa doppio regalo natalizio con sconto 30% listino Commodore titoli **Superslot e Voodoo Castle** Pagamento contrassegno Oppure cambio con battaglia navale od altro materiale per Vic 20 Scrivere a Ferrero Giorgio Via Petrarca 6 - 14100 Asti

Atari 400/800 Vendo **Drive 810** Espansione RAM 16K - **Stampante Centronics 700 - Atari 800 48 K** Ugo Donini Via Sacco 1 40128 Bologna Tel 051/ 516888

Attenzione!! Vendo causa passaggio a sistema superiore, **SINCLAIR ZX SPECTRUM** 16 K mod ISSUE 3 con tasti azzurri, completo di cavetti e cassetta in dotazione + manuale in italiano + libro "77 programmi per SPECTRUM" + cassetta "JET PAC" + cassetta con 7 programmi + tagliando per acquistare una stampante **SINCLAIR** a L. 100 000 c.ca il tutto acquistato nella settimana antecedente il Natale '83 Sono impazzito il tutto a L. 425 000 e spedizione in contrassegno Massimiliano Fermo Via Ariosto, 14 - 65100 Pescara Tel 085/ 299118

Computer MPF II, compatibile Apple con pochi mesi di vita, completo di tastiera ergonomica esterna, manuale di programmazione e manuale d'uso, con cinque programmi in omaggio incisi su cassetta vendo a lire 800 000 Telefonare ore serali 02/ 585633

Vendo **Apple II europlus 48K + monitor F.V. 9"** + ini dd + drive 5"¼ + programmi ingegneria con domini, contabilità + W P a L. 3 000 000 trattabili Antonio Balderi - via Aurelia sud 127 - 55044 Marina di Pietrasanta (LU) - Tel 06/85092825

Vendo **TI 99/4A + modulo SSS extended Basic** + alimentatore + modulatore video + cavetto per due registratori - Il tutto praticamente nuovo usato pochissimo, ancora in garanzia Regalo diversi programmi su cassetta Per tutto L. 400 000 Telefonare ore pasti Andrea Caprio 06/535617

Vendo **VIC-20** in perfetto stato, causa passaggio a sistema superiore, a lit 175 000 Garanzia valida fino al novembre '84 Gratis a chi lo compra manuale in italiano ed ampio software (space invaders, asteroids gridrunner, etc)
Ultima novità Cartridge "Cosmic Jailbreak" a lit 41 000 Maurizio Marano - via Gozzadini, 6 - 40055 Castenaso (BO) Tel 051/781679

Vendo **Casio FX 502-P programmabile** memoria costante interfaccia FA 1 per il salvataggio dei programmi su cassetta con un comune registratore, cassetta originale Casio, due pile di ricambio nuove libro di istruzioni e di programmi, il tutto in ottimo stato a L. 95 000 trattabili
Scrivere a Romeo Natale, via M. Lessona n° 73, 10145 Torino

Vendo **interfaccia Centronics RS 232** originale **Kempston** per stampanti interfacciabili allo Spectrum completa di cassetta software ed istruzioni originali vero affare mai usata acquistata per errore in Inghilterra vendo a lire 130 000 per recupero parziale del denaro telefonare o scrivere a Tuscano Francesco via Salici 17 - 20025 Legnano (MI) tel 0331 597054 ore 17-21

Vendo **Sharp PC-1500 + stampante CE-150 + manuali originali** Il tutto nuovo, usato pochissimo acquistato 5 mesi fa negli USA Vendo a lire 850 000 intrattabili!! Solo in zona Bologna
Matteo Muratori via Testoni, 12 - 40123 Bologna c/o Pardera tel 051 224624

Vendo **HP-41 C con stampante**, lettore schede, quadram, X-functions, modulo statistico a lire 1 300 000 Regalo programmi e 100 schede magnetiche
Roberto Gradnik - via Lanzone 2 - 20123 Milano tel. 02-807338 (ore serali)

Vendo **Commodore 64** perfetto acceso solo per prova Imballo originale, completo di istruzioni a L. 500 000 trattabili Eccezionale occasione Tel. 02/710159 (ore pasti) Corrado

Vendo **simulatore di volo nuovissimo** mai usato causa doppione ancora imballato e con relativi manuali L. 80 000 Vendo anche lo **Zaxxon originale con Zhenith-puck man** - e il dedalus originale a L. 66 000
Telefonare ore pasti allo 0171/67883, chiedere di Piergiuseppe Delfino Piergiuseppe Corso Dante 35 - 12100 Cuneo

Vendo **per Commodore VIC 20 due cartridge** la programmer's aid e la machine code monitor (vic mon) a L. 45 000 intr ciascuna per ogni cartridge regalo il programma di scacchi "Boss" (8K) su cassetta + Invaders (3 5K) tutti originali Commodore In blocco tutto a L. 85 000 intr
Telefonare ore pasti a Stefano, 00179 - Roma tel 06/7850466

Vendo **Sinclair ZX spectrum 16 K** perfetto con trasformatore cavetti e manuali originali più cassetta Horizon a lire 305 315 000 Poco usato e con soli 5 mesi di vita o in alternativa al migliore offerente Vendo anche registratore Philips D 6210 ancora in garanzia, usato solo come memoria di massa per il computer a lire 65 000 o cambio con registratore Texas Verdi Maurizio Via Scanini 90/31 - 20159 Milano - 02/4564845

Vendo **scheda video 80 × 24, controller 5"-8", basic 8K residente, floppy disk driver 8", scheda RAM statica 32K, orologio R T C** Compatibili con il micro Z80 N E sotto S O CP/M Prezzi interessanti Gianni Albrito - Via G. Cesare, 24 - 24100 Bergamo - tel 035-224281

Vendo **SAGA BIP 64 Kbyte, due Driver 800 Kbyte, monitor 9", stampante Centronics mod 152/2** modulo FEM per utilizzo procedure gestionali + programmi SAGA per IVA semplificata, fatturazione e magazzino S C I S (gestione archivi), Wordstar Il tutto dell'83 e corredato da documentazione e manuali per l'autoinstallazione delle procedure Vendo tutto per L. 5 500 000 Posso fatturare Telef ore pasti 0172/411644 Mauro Marchisone - Via Montenero, 33 - 12042 Brà (CN)

Vendo **VIC 20** nuovo fine dicembre con registratore + in regalo la cassetta Gorf + manuale con le prime basi del futuro il "Basic" tutto questo ad un prezzo da sballo L. 400 000 perche ho bisogno di questi soldi

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 161.

veramente, in più aggiungo consolle di video giochi incorporati comprata 1 anno fa in regalo. Vendo 2 cassette Intellivision a L. 80 000-70 000 mai usate per motivi che non ho l'Intellivision. Tel. 049/45389 Gurcello di Porcia - Padova.

Vendo **Epson HX-20 con espansione di memoria a 32K**, microcassetta drive incorporato, cavo di collegamento al 2° registratore, manuali in italiano, n. 13 microcassette e materiale di consumo vario al prezzo complessivo di lire 1 200 000. Nicodemo Bonetto, via Bachelet 19 - Aversa (CE) - Tel. (081) 8112184/8904275

Vendo **HP 41C** comperata gennaio 83 + modulo "Quad memory" (settembre 83), completa di manuali, custodia semirigida e vari programmi, il tutto a L. 350 000. Condizioni perfette, vendo anche separatamente. Pier Giovanni Fontana - Via Riviera S. Vito 2 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - tel. 0424/27061

Vendo **Apple II Europlus-48K** + 2 disk drive + controller + monitor fosfori verdi + palchetto Apple porta monitor + scheda 80 colonne + scheda colore Pal + software gestionale database, utility, word processing + **stampante marca Honeywell 80 colonne** + interfaccia per stampante favoloso a sole L. 3 900 000 + IVA. Merce fatturabile. Scrivere a Rag. Salvialo Paolo, Via Marconi 28-6, Mogliano Veneto - Treviso - telefono 041-451004

Vendo **HP 41 CV - lettore schede + Xfunctions + math pack**, tutto usato benissimo, imballi originali, in blocco a L. 800 000. All'acquirente regalo inoltre HP 41 tips and routines + HP 41 S.P. made easy + synthetic programming + structural analysis I e II + stress analysis (in schede) + high level math + games book + pacco 40 schede vergini + tutti i programmi. Telefonare a Franco 0422/959008 (Treviso) da venerdì a lunedì compresi, ore pasti

Vendo **VIC 20+C2N+Joystick+2 cartucce** (scacchi e monitor in linguaggio macchina) + cavetti e trasformatore + cassetta programmi + manuale in italiano + 1 libro + mappe di memoria. Regalo anche alcune riviste di elettronica. Tutto a lire 400 000
Davide Petrarca - Via Epicarmo 21/23 - 00125 Axa Roma. Tel. 6062238. Solo zona Roma!

Vendo **VIC 20 + registratore C2N + espansione 8KB** + software 40 colonne + altri programmi e cavetti a lire 250 000 + postali
Alberto Del Bianco - via Trasimeno 7 - 52100 Arezzo

Vendo causa passaggio a sistema superiore, **Texas Instruments TI 99/4A**, 3 mesi di vita, completo di tutti gli accessori (manuale, modulatore TV, alimentatore) + cavo per registratore, e in più 2 cassette con giochi vari a sole L. 310 000. Telefonate o scrivete a Danilo Leonetti - Via Aurelia 376 - Roma - Tel. 06/6225197

Vendo **VIC 20 + registratore + espansione 8K**, il tutto per urgente bisogno di denaro a L. 550 000 (trattabili). Vendo inoltre cassetta veramente esplosiva con Math Pack - Road Race - Mole Attack - Avenger - Alien Vic - Vic Stat - Sargon II - Bonzo - Mobile Attack - Jupiter Lander al miglior offerente (solo denaro). Gugliotta Rosa - Via Villafranca n° 19 - 98026 Nizza di Sicilia (ME)

Vendo per passaggio a sistema superiore **Texas TI 99/4A** completo di manuale, trasformatore, modulatore pal, doppio cavetto per registratore, Joystick, 2 giochi (invaders e Munchman) 6 mesi di vita, imballo originale a L. 300 000. Telefonare a Riccardo (dal lunedì al giovedì) ore pasti 011/675862 o scrivere a Capetta Riccardo - C.so Piave 70 - 12058 S. Stefano Belbo (CN)

Vendo **Calcolatrice programmabile** Texas instruments **TI-55 II** 4 mesi di vita, con garanzia, custodia e libretto - L. 50 000. Leonardo - Via Anacapri, 22 - 00177 Roma - Tel. 06/273935

Vendo **per TI 99/4A SSS Extended Basic** + cassetta con 7 lezioni in Italiano per detto + SSS scacchi per passaggio a sistema superiore. Pasqualini Itali - Via Zara 31 - 61047 S. Lorenzo in Campo PS - Tel. 0721/76058 ore pasti

Vendo **Stampante PC-100 C per calcolatrici Texas Instruments TI-58, TI-58C, TI-59** con manuali ed imballi originali, in perfetta efficienza e garanzia da attivare a L. 240 000. Sergio Filippini - Via 13ª n. 78 Villaggio Sereno - 25100 Brescia - Tel. 030/348367

Vendo **Vic 20** (4 mesi di vita) + **2 cartucce** (Alien e radar pat race) + **Guida al Vic 20 + cavi e manuale + joystick** + circa 30 videogiochi su nastro. Tutto a lire 420 000. Telefonare o scrivere a Walter Bianchini - Via dei Ciclamini, 11 - Milano - 20147 - Tel. 02/4151007

Vendo **Vic 20 completo di Alim, Mod TV, interf Reg Vic-1211 sup. exp., stampante VC-1515**, cartuccia Sargon Chess, manuali originali inglese ed italiano, Guida EVM Vic 20, Cassetta giochi graf. funzioni con stampa dis in M. Ris al miglior offerente, in blocco o separatamente. Paolo Berbellini - Via Roma 18 - 63023 Fermo (AP) - Tel. 0734/32136 (ore pasti) 0734/ 33288 (ore uff.)

Vendo **ZX81 con cavetti per video e registratore** + alimentatore + manuale istruzioni in italiano e inglese + libro "66 programmi per ZX81" + cassetta con programmi. Condizioni ottime, il tutto a sole L. 125 000. Tel. 0187/933512 - Ceparana (SP) - ore pasti, Delfino

Vendo **Vic 20 + super-expander + registratore commodore + sargon II chess** al prezzo eccezionale di L. 350 000 trattabili. Darei anche numerosi programmi linguaggio macchina più di 20. Riccardo Manzotti - Via Montegrappa, 7 - 43043 Borgotaro (Parma)

Vendo computer **Vic 20 + registratore + 16 K + 3 K super expander** + 3k + monitor linguaggio macchina + 2 giochi commodore su cartuccia (Sargon II Chess e the count) + trislot + light pen + joystick e paddle + cassetta con programmi originali inglesi interamente in linguaggio macchina. Il tutto in buone condizioni completo di manuale originale e Vic Revealed a L. 700 000. Telefonare ore pasti a Giuseppe Caggese - Via F. Tumiati 5 - 00128 - Tel. 06/5204306 - Roma

Vendo **PB 100** con espansione di memoria OR-1, in ottimo stato, con tasto "F" (2° shift) autocostruito, perfettamente funzionante, in grado di ottenere funzioni basic da 16 variabili e le maiuscole in "extended". Il tutto completo di manuali e programmi a L. 160 000. Augusto Pezzola - V. Montebello, 23 - 25127 Brescia - tel. 030/58949

Vendo **TI 99/4A**; consolle centrale, alimentatore, cavo TV, cavo registratore, extended basic, gioco moon mine s.s.s., coppia joystick, vari programmi tra cui grafica ad alta risoluzione e conto cassa personale ecc. + 2 manuali TI Basic e 1 manuale extended basic. Tutto per passaggio a livello superiore. Per ulteriori informazioni tel. Giovanni 06/4753906 (ore pasti) Roma

New Brain vendo completo con cavi registratore e T.V. modello AD + manuale originale inglese + manuale italiano + manuale e cassetta "Beginner's guide programs". Tutto a L. 700 000 trattabili. Scrivere a Bedin Giacomo via Novara 37 - 20029 Turbigo (MI) tel. 0331/899071

Vendo **Texas Instruments** nuovo completo di consolle **TI 99/4** 48 KB basic esteso, drive, controller, RS 232-C, box espansione, statistica, magazzino, mail list, **TI** writer, multiplan, speech syntetizer, gestione dati personali, joysticks, scacchi, parsec, modulatore rf e cavo monitor. Opzione CP/M 2.2 su richiesta. Lit 800 000 L. Menin - Residenza Parco - Montorfano - CO - 031/200621

Vendesi **Spectrum 80 K** a lire 500 000 e **Seikosha GP 100 A con Interfaccia Centronics/RS232** a lire 650 000. Dr. Caciti Alessandro - via Risorgimento, 51 - 33053 Latisana (Udine) - Tel. 0431-59141

Vendo **per VIC 20** configurazione base cassetta **videogiochi tipo "Arcade"** a lire 25 000. Contenente: Blitz, hoppit, race, jupiter defender, music maker. Parisini Paolo - via Valvarde 30 - 40136 Bologna - tel. 581309

Vendo **Sharp PC-1500** tascabile + **stampante plotter 4 colori + trasformatore** + manuale programmi + espansione CE 151 (4K bite ram) 750 000 lire trattabili
Besana Simone - St. San Felice 84/7 - Pinotorinese (TO) - 842730 (011)

Per VIC 20 vendo **3K Ram + Forth** (usabile anche come semplice espansione da 3K) + regalo invaders e libro sul forth in italiano L. 60 000 trattabili. **Cartridges alien**, road race, cosmic cruncher L. 70 000 trattabili. **Vic revealed** L. 15 000. Programmazione del 6502 L. 15 000. Da Lio Mauro - via Ponchielli, 12 - 30038 Spinea (VE) - tel. 041/997160

Apple materiale: trasmissione automatica a distanza 110 baud microcoupler e micromodem II della D.C. Hayes, generatore di parole supertalker della Mountain hardware. **Stampante Epson 180**, 136 caratteri con interfaccia. Fabio tel. 051/273277 ore 13 - 14

Vero affare! Vendo, causa passaggio a sistema superiore **Sharp PC 1211** (progr. in Basic) **CE 122** (stampante + interfaccia registratore) **Cassetta Software** numerosi listati **Manuale** libro programmi (in italiano) e rollini carta. Il tutto come nuovo L. 500 000. Poirri Roberto - Via Gassino Bardassano 10 - Gassino (TO) C.A.P. 10090 - Tel. (011) 9607968

Per passaggio a sistema superiore vendo **Sharp PC 1500** in più che ottime condizioni, ancora in garanzia (4 mesi) a L. 430 000 non trattabili. Pelonzi Igino - V. Venezia 1/F - Cassina de' Pecchi (MI) - Tel. 02/9528083

Vendo **Lemon 48 K** a L. 1 050 000 trattabili. Telefonare sabato e domenica a Raffaello 049-42714 o nei giorni feriali orario ufficio a Ing. Cestaro 0973/811332

Cambio più di 60 **programmi per ZX-Spectrum** fra cui giochi di ottima risoluzione grafica (football, centipede, pacman, frogger, hobbit, crazy kong) programmi "seri" vu file, vu-calc, vu 3D, pascal fortran. A metà prezzo. Vendo inoltre **Atari 2600** in ottime condizioni con 6 cassette a lire 250 000. Brini Carlo - Via Marciano n. 25 - 00124 Casalpalocco - Roma - tel. 06-6094506

Vendo **HP 41 C** computer tascabile + Ram 82106. Tot 893 Bytes. 128 funzioni + 64 tasti riassegnabili + memoria continua + 3 porte I/O libere per accessori - alfanumerico - manuale italiano + manuale applicazioni + software vario - solo L. 250 000! Nuovo lire 473 000. Sergio Bruschi - Albani 52 - 20148 Milano - tel. 321944

Per VIC 20 vendo **cabinet Commodore di espansione 6 slot**, monitor per linguaggio macchina hes mon, programmers aid, joystick, paddle al migliore offerente. Tel. Alessio (06) 3584883

Vendo **TI 994/A** in buone condizioni, due anni di vita, con ancora suo imballaggio + manuale + cavo per il registratore e modulo video + basic esteso con manuale + telecomando a filo + due giochi munchman e parsec + una cassetta con vari giochi, tutti con imballaggio a L. 250 000 trattabili. Ho disperato bisogno di soldi per passaggio a livello superiore. Telefonare la sera a Renato 011/9235470 (Torino)

Hewlett - Packard 75-C usato pochissimo, ancora in garanzia, vendo. Telefonare ore pasti, chiedere di Alberto tel. 051/413679

Vendo **Corso di basic prima parte originale Commodore per VIC 64** interamente in italiano, comprendente 2 cassette e 1manuale a lire 30 000 (metà del prezzo di vendita). Disposto a dimostrazioni, tratto solo con Bari. Telefonare a: Lavopa Nicola - via T. Cardarelli n° 22 - Bari - tel. 472842

Vendo **HP 41 CV + lettore di schede + stampante 82143A** + modulo estensione funzioni e memoria 82180 A + modulo mat e analisi circuiti elettrici + 120 schede manuali e libro "synthetic programming" tutto in perfetto stato a lire 1 150 000 intrattabili Claudio De Carolis via F Daverio 10 00152 Roma tel 5808241

Vendo **TI99/4A con Joystick** + 3 cassette (SSS) (Car Wars Blasto Munch Man) il tutto ancora in garanzia a lire 650 000 Scrivere o telefonare a Matarrese Massimo Via Cunfida 4 00195 Roma Tel 06 380915 Tratto in tutta Italia

Vendo **calcolatrice programmabile HP 34C** poco usata a L. 160 000 (per passaggio a sistema superiore) completa di alimentatore manuali e imballo Telefonare 0522 741111 411 ore 19 21

Vendo **calcolatrice Texas Instruments TI 59 completa di stampante PC 100 C** (anche separatamente) inviare offerte a Gianni Bianchini Via G Matteotti 12 Assago (MI) o telefonare (02 3535241) ore ufficio

Vendo **TI 99/4A** ancora in garanzia per passaggio a sistema superiore Completo di modulatore alimentatore cavetto per registratore + Personal Record Keeping + Adventureland (senza modulo) + Impariamo il Basic da soli + gioco scacchi Tratto da Pisa a Genova Telefonare ore pasti 0187/971364 Prezzo complessivo L. 450 000

Vendo **PET/CBM 2001 Commodore** causa cambio sistema completo di monitor registratore 8 KRam 4 libri sul PET 8 cassette di software, Sound Box imballaggio originale tutto per lire 900 000 trattabili Vianello Angelo - S Croce 2158 30100 Venezia. Tel 041 25723

Vendo **VCS Atari** + due tipi di manopole + 7 cassette (Pac man Defender Backgammon, Video Chess Air sea battle Combat e Ice Hockey) Tutto a metà prezzo Telefonare ore pasti allo 02 - 799532 Chiedere di Tommy Zonca

Vendo **per TI 58/59** i seguenti moduli SSS in ottime condizioni con manuali e imballo originale Statistica (L. 12000) Ing elettronica (L. 12000) Ing civile (L. 25000) Topografia (L. 25000) Inoltre vendo due pacchi schede vergini con contenitori (L. 24000) e 12 rotoli sigillati (L. 35000) di carta termica TP30250 per PC100 Per acquisto in blocco (L. 110000) regalo programmi documentati STI 59 Telefonare ore 14 17 a Bruno Antozzi 081/263593 Napoli

Vendo **VIC 20** + registratore C2N + 3K Super Expander + espansione da 8K + 1 cartridge + Joystick della Commodore + oltre 20 programmi in Basic + 6 programmi in Linguaggio Macchina (fra i quali Amok Skyhawk, Shadofax tutti in altissima risoluzione grafica) + manuale "Alla scoperta del Vic 20" in italiano + altri programmi presi dalle riviste Valore commerciale circa 800 000 lire il tutto sarà venduto al miglior offerente Il Vic 20 e il resto hanno circa 5 mesi di vita e pertanto sono ancora in garanzia e in ottime condizioni Telefonare a Alberto Gaffuri V le A Doria 48/A 20124 Milano Telefonare ore pasti (tranne week-end) a questo numero 02 6704057

Vendo **Interfaccia video programmabile 80 × 24 colonne per micro 280 NE** montata e funzionante compatibile possessori CP/M a L. 200 000, scheda 5/8" microdesign a L. 170 000 Roselli Francesco Via Filippo Smaldone, 71 00171 Roma 06 2581701

Vendo **ZX 81 + Guida al Sinclair ZX81 + Espansione 32K** + cavetto TV + cavetto reg + trasformatore della casa + 2 cassette con oltre 100 programmi + imballi originali, vendo per passaggio sistema superiore max serietà includo anche il manuale inglese originale, il tutto è un vero affare (luglio 83) a L. 225 000 Tel 0776/481211 chiedere di Mauro Lorum, Cassino

Vendo **TI 99/4A** + cassetta "Imparare da soli il Basic" + manopole autocostruite + cassetta con alcuni programmi + 2 riviste di informatica Il tutto perfettamente funzionante e con garanzia in bianco Lo vendo a L. 250 000 Tratto solo Lombardia Scrivere a Gasparino Gianluca - Via Pesa del Lino 2 Monza (MI) cap 20052

Vendo **TI 99/4A** + 3 cassette "Parsec TI Invaders Extended Basic 13 programmi cavo di registrazione 3 libri per imparare a programmare a L. 600 000 Rivolgersi a Marco Tel 6156253 Telefonare dalle 15 00 alle 20 00

Vendo **"Language Card"** (16K Ram) quasi nuova per Apple II e compatibili con Pascal e Fortran + relativa documentazione in ottime condizioni Lire 250 000 tutto compreso Telefonare a Vittorio dalle 16 in poi 0587/616207 Vittorio Falliccioni - Via Spinelli 8 - Perignano (PI)

Vendo a lire 100 000 **alimentatore stabilizzato** II – 30 volts **con due strumenti oppure cambio con espansione di memoria per VIC 20** Vasi Daniele - Via Ofanto 9 48100 Ravenna. Tel 0544/63453

Per HP 41 vendo lettore di schede L. 285 000 modulo X function L. 110 000 anche separatamente 5 mesi di vita in garanzia qualsiasi prova causa passaggio a sistema superiore massima serietà Inviare generalità e recapito telefonico a Michele Ramundo Viale Candelaro 3 71100 Foggia

Vendo a L. 1 200 000 **Apple IIe** compatibile al 100%, vendo inoltre **Disk II Slim-Line** a L. 560 000 con controller Blasutig Giorgio Via Pellegrino Rossi 5/A 20161 Milano 02 6459439

Scheda videografica LX 529 per Micro N.E. con scheda video CPM – CPV 001 Microdesign purché perfettamente funzionante causa necessità uso CPM Regalo Beeper per detta LX 529 e schedina interrupt La scheda montata professionalmente viene fornita completa di dischetto per Basic + Grafica Esamino eventuali offerte per permute Ivan Sassi Via F lli Bandiera 5 Scandiano (RE) Tel 0522/857140

Vendo **lettore ottica HP82153A per HP41** completo di manuale italiano fogli bar-code 850 etichette autoadesive imballo originale più 80 schede magnetiche vergini e 5 portaschede Regalo 2 mascherine e 2 rotoli carta termica all acquirente Materiale nuovo mai usato massima garanzia prezzo molto interessante Scrivere o telefonare a Flavio Ciandrini - Via Repubblica Ossolana, 33 27036 Mortara (PV)

Video Pack G 7000 Philips (usato pochissimo) con 10 cassette (tra le quali Pac-Man Cannibal) + cassetta per trasformare il Videopack in organo elettronico valore lire 700 000 vendo lire 400 000 trattabili solo zona Genova e Riviere Telefonare ore pasti - 010 584292 Alberto Vendo inoltre ZX 80 8K ROM 16 K RAM - Manuali Cavetti Alimentatore - Manuali e tre volumi sul computer a lire 150 000 non trattabili

Vendo **per Ti 58/59 solo modulo SSS di base** nuovo, mai usato a L. 20 000 trattabili Solo Milano Telefonare a Massimo 02 717245 ore serali

Vendo **HP 41CV** nuova mai usata e con garanzia scaduta (comprata in Venezuela nel 82) L. 450 000 Gli interessati scrivano a Silvestri Pompeyo - Via Nicola Moscardelli, 42 - 67100 (AQ)

Vendo sistema **Apple II compatibile** composto da monitor 9" unità centrale con tastierino numerico e ventilatore, language card 16 KB disk drive con controller interfaccia parallela comp Centronics, stampante OKI 82 grafica anche separatamente Tutto il sistema con 10 dischetti di giochi, grafica utility gestionali L. 3 580 000 Vendo Sharp PC 1211 con stampante CE 122 L. 270 000 Scrivere a Fortunato Petrocelli c/o Monaco - Corso Lione 44 - 10141 Torino

Vendo **TI 99/4A** completo collegamenti TV color e registratore + **registratore** program recorder della Texas instr come nuovo, imballo originale a L. 400 000 per passaggio altro sistema Giuseppe Solari Via C Tornese 52 00166 Roma - Tel 06/6961555

Vendo **VIC-20** + cassetta con tre giochi + 1 cartridge il tutto a L. 200 000 inoltre cambio e/o vendo a prezzi interessantissimi programmi per Spectrum 16 48K – Graziano P – Via Consolare Pompea 11 Palaz D - 98100 Messina - Tel 090/43308 ore pasti

Vendo **stampante PC 100 C** come nuova a L. 300 000 Vendo inoltre **ZX 81 + 16 K RAM** + cavetti + alimentatore + registratore + libro istruzioni in italiano tutto a L. 220 000 Telefonare ore pasti 0331 899112 e chiedere di Massimo

Vendo **unità disco 1541 per CBM 64** come nuovo con imballo originario L. 450 000 Iovinci Luigi - Via Saffi 7 - 70037 - Ruvo (BA) - Tel 080/812832 915303

Vendo **stampante PC 100 C per calcolatrici Texas TI 58, TI 58 C, TI 59** con manuale ed imballo usato pochissimo causa passaggio ad altro sistema a L. 250 000 Angelo Patriarca Via Monte Velino, 83 Avezzano (AQ) Tel 0863/20733

Vendo **accessori per ZX Spectrum** penna ottica + software 16 48K L. 25 000 amplificatore con potenziometro reset e commutatore Load Save L. 30 000 Modem cerco tastiera meccanica Dk Tronics Canigliula Roberto - P zza G D Annunzio, 31 80125 Napoli - Tel 081/613181

Vendo **stampante termica Trendcom 100 high speed** 40 colonne nuova mai usata causa acquisto 80 colonne interfaccia parallela L. 400 000 con tre rotoli carta Telescrivente Olivetti TE 300 ricondizionata totalmente completa di manuale e due rotoli carta L. 200 000 trattabili Di Mambro Gino Via Licinio Murena 36 - Tel 768392 Roma

Vendo computer tascabile **Sharp PC 1211** completo di custodia 3 manuali imballo originale ottimo stato L. 180 000 Giuliano Mogavero - Via Asmara 10/A - Tel 8313109 - Roma

Vendo **giochi per Commodore 64** Jupiter Lander (cartuccia) + Ski race + Squish em cass + Fort Apolicalisse + calcio + pool Biliardo + Crazy Kong Anche separatamente Vendo anche l'interessante Simon s Basic a L. 45 000 con manuale L'intero blocco a L. 250 000 scrivere o telefonare a Francesco Punzo Via Tufarelli 18 - 80046 San Giorgio a Cremano (Na) Tel 081 7716827

Vendo **DAI p.c 48K** 16 colori 3 generatori di suono programmabili Alta risoluzione (fino a 256 × 356 punti) completo di cavi manuali e 6 numeri della rivista DAInamic (rivista belga specializzata per il DAI) L. 1 250 000 trattabili (usato pochissimo) Telefonare ore pasti a Mario Agostini - Via Orafi, 2 51100 Pistoia - Tel 0573/25945

Vendo meravigliosa **penna ottica con software** Prestazioni eccezionali L. 60 000 Telefonare o scrivere a Benedetto de Benedetti Viale Curreno 57/1 10133 TO - Tel 011 6509128

Vendo causa acquisto Spectrum **pocket computer Casio PB 100** + espansione (1K RAM) OR 1 + interfaccia registratore FP 12 + mini stampante FA 3 tutto a L. 300 000 Il materiale è nuovissimo usato solo 2 settimane Inoltre è in garanzia fino al 1985 (acquisto gennaio 84) Luigi Cerabolini Via F Cavallotti 91 - Belgioioso PV - Tel 0382/960816

Vendo **microbuffer MBP/16K - Buffer di 16K bytes per stampanti Epson MX80 - MX80 F/T - MX 100** con interfaccia parallela lire 450 000 Telefonare allo 015 24921 chiedendo di Gigi o Bruno oppure scrivere a Bello Luigi - V Crestani 9 - Biella (VC) 13051

Vendo **ZX Spectrum 16 K** + alimentatore + cavi + registratore (completo di contagiri) + 40 programmi eccezionali (centipede spettri, 3D Tanx, ecc) il tutto a sole 340 000 Non perdete questa occasione Per informazioni scrivere o telefonare a Gargiulo Antonino Via Tavernola 91 b 80053 C/Mare di Stabia (NA) - Tel 081 8705876

Causa passaggio sistema superiore vendo **per Apple II "language card" originale** (16K RAM espansione) a L. 155 000 prezzo di listino L. 352 000 + IVA Inoltre scambio programmi di qualsiasi genere Tiziano tel 0331-400303

Vendo **monitor Kyber a fosfori verdi** senza mobile a lire 120 000 Vendo inoltre **monitor colore 14" Hantarex** con relativa interfaccia per Apple II a lire 560 000 non trattabili Franceschi Wulter via Binel 4 11020 Donuas - AO - tel 0125/82374

Vendo **per CMB 64 giochi originali Commodore** biliardo jaw braker fort apocalipse motor mania hannilator calcio a L 10000 l uno e 30000 per tutti Scrivere a Buretella Marco, viale Fiume 33, 35042 Este (PD)

Vendo calcolatore programmabile **TI 59** corredato umeroso software su schede magnetiche (biorit mi equazioni con cramer moto corpi convertitore basi area rettangolo e triangolo 1° legge Ohm + vari giochi caccia alla volpe master mind nine game memory left ecc) ottimo stato con garanzia 3 mesi a L 180 000 non trattabili solo zona Genova pensateci!!! V G De Paoli 1/36 Genova - tel 010 512578 (14-19 orario) Telefonare solo se interessati all acquisto

Vendo computer **ZX81 Sinclair** completo di alimentatore memoria 16K Ram cavetti per registratore e televisore e manuali in italiano e in inglese il tutto a lire 140 000 Telefonare ore pasti allo 075/31129 chiedere di Pietro Indirizzo Pietro Di Giacomo Via dei Filosofi 14 06100 Perugia

PC-1500 Sharp vendo completo di stampante interfaccia plotter espansione di memoria a 11Kb, programmi su cassetta, custodia alimentatore e, a richiesta di registratore originale Sharp Telefonare ore pomeridiane allo 02/8376420 e chiedere di Marco Lago Prezzo convenientissimo - 3 mesi di vita.

Vendo **Sharp PC 1500 completo di stampante/plotter CE-150** il tutto come nuovo (regalo di Natale) a L 550 000 trattabili Cambio anche tantissimo software per ZX Spectrum Scrivere o telefonare Bianco Vito via Palladio, 10 20030 Lentate (MI) tel 0362-565102

Vendo **"HP41CV"** + pacco batterie ricaricabili e alimentatore/ricaricatore (indispensabili per l'uso col lettore di schede) + modulo matematica e relativo manuale + contenitore per batterie alcaline + contenitore portamoduli + il libro "Calculator tips & routines" L 400 000 il tutto e corredato da manuali e imballi originali Alessandro Manusardi via E De Marchi 8 - Milano tel 02/6887025 ore pasti

Vendo **Texas TI-99/4A** completo di manuale alimentatore e modulatore Pal tutto originale (+ 1 cassetta software) a lire 350 000 per informazioni rivolgersi a Levoni Maurizio V le Medaglie d oro n° 46 41100 Modena

Vendo **Sinclair ZX Spectrum** 48K con 15 cassette /VU 3D packmun flight II, arcadia escape 3D scramble gulpman, asteroidi frogger defender centipede ecc Piu cavetti collegamento manuale in italiano e alimentatore L 220 000 Telefonare dalle 15 00 alle 19 00 a Giunluca Formisano Bari via De Rossi, 90 - Tel 080 233304 Massima serietà

Vendo **Commodore VIC 20** completo di alimentatore e modulatore piu espansione 16K piu joystick Commodore piu numerosissimi giochi in L M ed altrettanti programmi originali Commodore (tutti su cassetta), piu cartridge Jelly Monsters Il tutto e in condizioni perfette (acquisto luglio '83) Chiedo L 500 000 Scrivere o telefonare a Alessandro Billi Strada di Fornicchiaia n° 23 - 53100 Siena Tel 0577/46129

Vendo **sistema HP** acquistato Natale 83 mai usato (vedi n° serie) composto da HP 75C + interfaccia video + digital cassette drive, tratterei preferibilmente con Padova o dintorni Schiavon Renato via F Manfredini n° 4 - Padova - tel 049/658693 h 20,30 circa

Casio FX 702 P con interfaccia FA2 e stampante FP10 vendo L 400 000 2 manuali telefonare ore serali a Carlo Craveri tel 010/393945 - Genova

Vendo **ZX Spectrum** (16) completo di alimentatore e cavi ancora in garanzia + cassette con 25/30 programmi a sole lire 290 000 intrattabili Per informazioni scrivere o telefonare ad Antonino Gargiulo via Tavernola 91/b C/mare di Stabia (cap 80053) (Napoli) Tel (081)8705876

Vendesi computer **Commodore Vic 20** piu libro "il libro del Commodore VIC 20" tutto perfettamente funzionante e disponibile per qualsiasi prova Acquistato in dicembre e in garanzia fino a maggio All'acquirente regalo una aletta di raffreddamento per l alimentatore e il programma scritto di diversi giochi ed esperimenti L 200 000 trattabili Ferraro Stefano tel 362773 (pref 055) Firenze - telefonare ore pasti

Vendo **Texas TI 99/4A** nuovissimo 4 mesi di vita modulo SSS TI Invaders 1 mese di vita cavo × monitor ed interfaccia × registratore a cassetta manuale d uso e corso di Basic × TI 99 il tutto a lit 330 000 intrattabili tutto il materiale e documentabile Per informazioni Cislaghi Luca via Melloni 10 Milano 20129 tel 02/708307

Vendo **scheda colore PAL originale Apple** con modulatore a L 200 000 Scrivere a Danilo Brunazzi c/o Col Brunazzi e Spagnoli spa S da Prov le per Busseto n° 5 43010 Ponte Taro (PR) Tel 0521/618121

Vendo **videogioco CBS Colecovision** ancora in garanzia da un mese e mezzo + 3 favolose cassette (donkeyKong zaxxon e mouse trap) + alimentatore + manuale d uso il tutto a lit 420 000 trattabili Milaso Pietro Milano 02/4530471 via Noale 11

MPFII 64K RAM + tastiera esterna + monitor 9" F V + 5 cassette di software Applesoft compatibile L 1 000 000 ancora in garanzia
Scambio software per VIC 20 TI 99/4A Spectrum ZX 81 Scrivete a Pecci Marco Via Tavolese 18 50020 Marcialla Firenze

Vendo **TI99/4A** + alimentatore + modulo Pal + cavo per registratore + registratore originale Texas Instruments + coppia di joystick a lire 320 000 un mese di vita Per informazioni telefonare al 06/422371 Roma o scrivere a Via Verona 30 00161

Compro

Compro **programmi o listati finanziari per Apple IIe** scrivere o telefonare a Paolo Viola Via Marconi 16 40122 Bologna Tel. 051/225682

Compro **programmi** di qualsiasi tipo **per Commodore CBM64** Scrivere a Paolo Bigon Via S Marco 177/A 35020 Padova Tel 049/629117 h 21,00

Compro **per Commodore 64 - Programmi di ogni tipo esclusivamente listati** Inviare elenco con relativi prezzi Coccia Marcello Via dei Programmatori, 11 64030 Poggio delle Rose (Teramo)

Compro **listati o cassette per ZX Spectrum 48K o TI 99/4A** (extended) **riguardanti il programma di computisteria e di ragioneria per il triennio dell'Istituto Tecnico Commerciale** Bottini Angelo Via Dante 31/5 18039 Ventimiglia (IM)

Compro **per TI99/4A,** solo se occasione **Peripheral Box + Disk Control Card + Disk Drive interno** Cerco e scambio software in TI Basic Extended Basic, Assembler Lucchini Lido Via di Vittorio n 16 - 20071 Casal Pusterlengo (MI) - Tel 0377/830405

Compro **per Commodore 64 programmi di ogni tipo** (Gestionali Utility Giochi) e traduzione del manuale di istruzioni del floppy disk VC 1541 I programmi possibilmente su supporto floppy disk Inviare elenco con relativi prezzi Flavio Giacon - Via Duca degli Abruzzi 81 - 18038 Sanremo (IM) - Tel 0184/690740 (ore pasti)

Compro **Spectrum da 48 K in su** Compro **stampante Seikosha GP-700A Graphic Color Printer** Telefonare a Giuseppe Castelli 011 378025 Via Tolmino 24 10141 Torino

Cerco **per Vic 20 Super Expander 3K Hi-Res e floppy disk 1541** Solo se vere occasioni scrivere o telefonare ore pasti a Stefano Simoni Via Toselli, 1 - 47036 Riccione (FO) Tel 0541/ 600449

Cerco **Programmi per Commodore 64** Inviare lista e prezzi di listati o cassette Scrivere a De Santis Oreste Via S Angelo Coop Riv 03043 Cassino (FR)

Computer usato e periferiche cerco purché in buono stato perfettamente funzionante Specificare dati software e motivo vendita Acquisto anche da industria Pagamento contanti dopo prova pratica Scrivere Paolo Toja - Via Marsala 30 - 21052 Busto Arsizio

Compro per **"Commodore 64" programmi** di ogni tipo preferibilmente su supporto floppy disk ma anche su cassette (inviare elenco e prezzi richiesti) Scrivere a Valle Giuseppe Via Acquedotto 17 17022 Borgio Verezzi (SV) Tel 019/ 612357 ore serali

Compro possibilmente a buon prezzo il **Libro "Spectrum machine language for the absolute beginner"** se in buono stato Contattare Stefano Pavanello via A Costa 7 06023 Gualdo Tadino (PG) - Tel 075/ 916748

Compro cambio **programmi per Commodore 64** di qualsiasi tipo All invio della lista (indicare la trattativa che vi e piu congeniale) rispondero con la mia. Bruno Franco - Via Giorgio Bratti 100 47023 Cesena (Forli) - Tel 0547/23810

Compro cambio **Software per Spectrum.** Inviate la vostra lista ed io vi mandero la mia Ho circa 40 programmi (giochi utilita grafica ecc) Sono uno studente di 15 anni Telefonare allo 0321/ 35032 (ore negozio) o scrivere a Forte Fabio Via Sforzesca 47 28100 Novara

Cerco urgentemente **manuali (fotocopie) dei seguenti linguaggi Pascal/M, Kbasic, Supersort, QSort** Scambio inoltre programmi e schede per il Micro Z80 (versione CP/M Video 80 col) della Micro Design Telefonare dopo le 21 allo 089/392694

Compro scambio **Software LM e Basic per Commodore 64** possibilmente su disco Se inviate Vs liste invio le mie gratis per scambio Se volete comprare chiedete catalogo allegando L 1000 Dispongo di ottimo soft LM come Simons Basic HES Writer Stat 64 giochi splendidi e un programma per aggiungere 24 comandi grafici al 64 che diventa potentissimo Massima serieta Tratto solo per posta Rispondo a tutti Ferrario Giorgio Via Adua, 1 21052 Busto Arsizio (VA)

Privato possessore **Apple II** Europlus hobbysta, ricerca **software di statistica** con particolare riferimento alle previsioni di borsa ed economiche in genere Dr Paolo Agnesi Salita Monti 38 bis - Imperia 18100 Tel 0183/26652 (ore 21)

Compro **programmi su cassetta per TI99 4/A** Per contatti telefonare dalle 17 alle 18 00 esclusi sabato e festivi a Osvaldo Danzi Via Tito Livio 3 Napoli 081/7697702

Compro/cambio **software per Commodore 64** (giochi e utility) Richiedere ed ev inviare l elenco completo a Mauro Nava c/o Frau Schwaller Sennheimer strasse 24, CH-4054 Basilea (Svizzera)

Cerco **Cartridges per** Home computer **TI 99/4A** in particolare questi titoli Parsec, TI Invaders e soprattutto tunnels of doom Per contatti scrivere a. Andrea Severi Via Spallanzani 16 - 41012 Carpi (MO) oppure telefonare ore pasti allo 059/685513

Compro **Sinclair ZX81** completo di cavetti + alimentatore in buone condizioni max L 70 000 Davide Negrini Via F Baracca, 5 40033 Casalecchio di Reno (BO) Tel 051/574394 ore pasti

Compro programmi, cassette e listati per TI 99/4A a prezzi ragionevoli Inviare descrizione e costo a Salvo Tomaselli Via Nizzeti n 18 95028 Valverde (CT)

Compro **software per Commodore 64** listati e cassette Scrivere o telefonare a Lattuada Maurizio - Via Panizzi 13 - 20146 Milano 02/ 427890 (ore pasti)

Cerco **software in listato per CBM 64** (anche con Simon's Basic) possibilmente in zona Veneto scrivere a De Anna Paolo Valla di Riese Pio X Quartiere Corazza n 28 (TV)

Compro **The Last One per Pet CBM 4032** dispongo di The Last One per Vic-64 Programmi gestionali vari - ingegneria condominio - fatturazione Command 0 Basic Plus - C3 giochi orig Cursor Space Invaders 30/40 - RTTY + stampa 30/40 Gest contest scacchi 40-30 Programmatore di Eprom - Word II III - Grafica e routine L M Per VIC 64 dispongo di Simons Basic - Pet Emulator Hesmond Interfaccia registratore condominio - Magazzino Alta risoluzione grafica - RS232 RTTY Orig Americana - e tanti fantastici giochi richiedere elenco Tel 0744/ 56870 - 47148 Augusto Bernardini - Terni Via Valle Verde 5

Acquisto **Texas Instruments TI 59** con accessori in dotazione L 100 000 solo Milano e Vercelli Telefonare allo 02/ 875 646 ore ufficio, 0161/ 51966 dopo 20 30 Gabriel Celoria - Via Giolito 42 - 13100 Vercelli

Compro **espansione di memoria** da 16 a 48K **per Sinclair ZX** Spectrum Sono al limite disposto a permutare il mio 16K perfettamente funzionante con **un 48K**, uguale caratteristica pagando la differenza di Lit 100 000 (tale e il prezzo dell accessorio sul mercato), + eventuali spese di spedizione Telefonare a Fabrizio 010 232072 ore pasti oppure 010 208640 ore ufficio (eventualmente lasciare recapito telefonico)

SEGA 3000, cerco programmi gioco, utility per questo eccezionale computer Soprattutto cerco programmi giochi e matematica funzioni Acquisto cambio vendo Rispondo a tutti su argomenti vari Scrivete subito e rispondo subito Marcello Gonzato Via Longare 29 36100 Torri di Quartesolo (VI) Tel 0444/ 42678

Compro **programmi gestionali per CBM 64** In particolare gestione alberghi gestione degli storni di fatture fornitori ecc Accetto sia programmi su cassetta che su floppy-disk Scrivere a Marco Ceccoli Via Repubblica 71 Misano A (FO) - Tel 0541/ 614688

Per CBM 64 desidererei acquistare **programmi** su cassette di ingegneria matematica giochi e vari Telefonare o scrivere a Guido Massimo Via Peucetia 44 - 70126 Bari - Tel 080/ 334472

Compro cambio **software per Vic-20, CMB 64 e Apple II,** e cedo inoltre programmi in cambio di materiale elettronico surplus in buone condizioni Inviate vostra lista programmi corredata da relativi prezzi Inviate a Marcellino Giuseppe V le Cadorna 8 21052 Busto A (VA).

Compriamo **VIC 20, ZX Spectrum, Commodore 64, anche guasti**, per informazioni rivolgersi al Palmar Sinclair Club, Tel 8277784 ore pomeridiane

Compro **per ZX Spertrum 48K programmi di utility e gestione** Magazzino IVA conto corrente ecc Tel 051 836993 ore serali Inviare elenco a Zacchi Loredano Via S Apollinare 102/9 - Castello di Serravalle 40050 Bologna

Compro o cambio **programmi** di ogni genere **per Olivetti M20** Scrivere arch Levis Dondi via Milano 2 27010 Miradolo Terme (PV) o tel (dopo le 20 30) 0382/ 77256

Acquisto dietro rimborso spese ed eventuale equo compenso **copia corretta listato "Factor Foe" per Texas TI 99/4A** Raffaele Ferrigno Via Andrea D Isernia, 4 80122 Napoli Tel 081/ 685720-681571

Acquisto se vera occasione **HP 9121D ovvero HP 82901 M per HP 85** Scrivere dettagliando Lo Presti Ippolito Largo Camerina 16 - 97100 Ragusa Tel 0932/ 21690

Compro **programmi di qualsiasi genere per CBM 64** (preferibilmente sotto forma di listati) inviare lista con descrizioni dettagliate a. Franco Capresi 53010 S Rocco a Pilli (Siena)

Compro **programmi** cambio **Vic 20 su nastro o disco** Pederzani Sesto Via G Matteotti 3/A - 20094 Corsico (MI)

Per **Microcomputer Z80 N C Basic su 8 Kbyte ROM Microsoft** versione 4.6 con manuale Solo se prezzo interessante Garofalo Domenico - Via Panebianco 5ª Strada Coop Frate Umile - 87100 Cosenza

Compro per **CBM 64 programmi** di tutti tipi (l'annuncio e valido sempre) inviate la vostra lista a Lombardi Leonardo Largo A Banfi 4 - 50018 Scandicci (FI)

Compro **per Commodore 64 programmi**, sono particolarmente interessato a software gestionale ma anche giochi e vari non mi dispiacciono Inviare lista per accordi a Zambuto Vincenzo Via degli Angeli 8 92100 Agrigento

Cerco **programmi software per Commodore 64,** anche eventuali scambi Alessandro Cricca Via P della Ginestra 3 48022 Lugo (RA) Tel 0545/ 26352

Compro **programmi** di qualsiasi genere **per VIC 20 e CBM 64** purche a prezzi ragionevoli (preferibilmente su cassetta cartuccia o listati) Telefonare ore pasti per offerte allo 041 441880 e chiedere di Alessandro

Compro **per ZX Spectram ogni tipo di programma fatta eccezione per i giochi** In particolare sono interessato a programmi di ingegneria e di gestione Parente Ennio Via dei Bagni 46 - 57100 Livorno Antignano

Compro **per ZX Spectrum 16K programmi** di tutti i tipi ma soprattutto di videogiochi (Possibilmente in linguaggio macchina) Scrivere a Scotti Daniele Largo Leopardi 6 - Fidenza (Parma) C A P 43036

Compro **programmi per TI 99/4A** in TI-Basic o TI Extended Basic Compro traduzione italiana manuale TI Extended Basic Gigi Masala - Via G Casati, 47 - 20030 Palazzolo Milanese (MI)

Compro **Peripheral Box e Espansione 32K per TI99/4A.** Cerco inoltre programmi su cassetta in Extended Basic e informazioni sull Assembler Line by Line del modulo mini memoria Scrivere a Aut Bellini Luca 13° Btg Log di manovra Compagnia Comando e Servizi Caserma "L Capito" 30026 Portogruaro (VE) Preferibilmente zona Torino (dove abito) o Venezia

Compro **programmi** di ogni tipo in cassetta o cartuccia (bibliot matem ext basic UCSD Pascal giochi vari) o anche listati a buon prezzo scrivete a Sacquegna Mario Via Gioberti 26 - 56100 Pisa.

Compro **programmi di ogni genere per TI99/4A,** purche a buon prezzo Inviare lista con descrizione programmi (solo in TI Basic) Scrivere a Maurizio Ortolani viale Dante 41 - 61100 Pesaro

Cerco **Spectrum 16 Kbyte** RAM per L 170 000 max **Oppure VIC 20 + eventualmente registratore** sempre L 170 000 max Edoardo Ramanand Via Monte Cervino 19 - Tel 749036 - 20052 Monza (MI)

Compro **per Commodore 64, programmi** di tutti i tipi (in particolare gestionali e Utility) Inviare lista con descrizione e prezzi a Luca Bettini - Via E Magnani 31 - 47023 Cesena (FO)

Compro **programmi** didattici e games su cassetta **per Commodore 64** Inviare elenco e costo a Luigi De Bellis - Via Salvemini 4, Tel 0824/ 43627 - 82100 Benevento

Cambio

Commodore 64 scambio **programmi** di vario tipo sia utility sia giochi telefonare o scrivere Max Mameschi via G Bonanno 67 - 90143 Palermo 091/264184

Cambio interessantissimi **programmi Commodore 64**, videogames, utilities e tantissimi altri. Per la lista e per informazioni scrivere o telefonare a Alberto Scanu - via Oslavia, 3 09100 Cagliari - Tel 070/668034

Per **Spertrum 16 K** in cambio di ogni **cassetta** compresa tra Flight simulation 16K Frogger Road Toad Sorceres castle, Panic Labirinto 3D Hungry Horace Horace goes skiing Trader offro una cassetta a scelta compresa tra Cosmic Raiders, Intruders, Meteoroids, Tanx 3D, DDT, Chomper Scramble, Centipede Poker Cambio anche altro software Possibilmente zona novarese. Telefonare a Andrea, 0321/85261

Cerco possessori **ZX Spectrum** per scambio **software** scrivere a Lazzarino Stefano - via Arganini 22 Milano oppure telefonare al 02/6437645

Cambio **programmi per ZX Spectrum 16/48 K** contatto tutti Scrivere o telefonare a Sandro Mattiacci via Diana 11 - 00175 Roma - tel 06/7662295

Cambio **programmi di ingegneria civile** e/o utilità per Apple II - Ing Luigi Pucini - via Fiume 34 - 57100 Livorno - tel 0586/32294

Cambio moltissimi **programmi** (comprese ultime novità) per lo **ZX Spectrum.** Chiedere/inviare lista ad Antonio Fraenza Via Nuova San Rocco 58 80131 Napoli

Esperto programmatore C N R cambio **programmi** di ogni tipo per **Apple** Sono particolarmente interessato ai package grafici Alberto Pollastri - via Di Pratale n 28B 56100 Pisa (tel 050/20584)

Commodore 64 scambio **programmi** di ogni genere Possiedo programmi gestionali, utility e giochi Volpi Piero via Anconetana 6 06016 S Giustino (PG) Tel 075/856858

Cambio **software su cassetta per Commodore 64** utility video games ecc Stefano Lomurno via Giambellino 10 - Milano 20146 tel 4235248

Sono una ragazza appassionata di informatica Possiedo un **Apple II** e desidero scambiare **programmi** di ogni tipo Ecco alcuni nomi zaxxon, odissey, night mission raster blaster, threshold, visicale quick file, visiplot, visitrend pob e molti altri Inviatemi la vostre lista ed io risponderò con la mia per un proficuo scambio Chiara Venturi - via Accarisio 22 44042 Cento (FE)

Cerco possessori di **Commodore 64** per scambio **software:** inviare vostre liste progremmi a Bellassai Fabio via Cesare Lombroso n° 13, 95100 Catania Telefono (095)415353

Cambio **programmi per ZX81 - ZX Spectrum TI 99/4A - Commodore - VIC 20 - CBM 64 - Apple II**, ecc ecc **con programmi che girano sul VIC 20 5K** Massima serietà Rispondo a tutti e non esigo denaro Scrivere a Elia Gaetano via Kennedy 62 88014 Mileto (CZ) o telefonare allo (0963) 338291 dalle 21 00 in poi

Scambio **programmi per Spectrum** con residenti Milano et provincia Telefonare ore serali 02/4471898 Neroni Guerrino Via Malakoff 20, 20094 Corsico (MI)

Scambio **software per Apple II** Dispongo di circa 500 programmi di ingegneria gestionali, utilità, giochi Claudio Citarella via Parroco Federico, 41 80045 Pompei (NA) - tel 081/8632946

Cerco utenti **ZX Spectrum** 16/48 K per scambio **programmi.** Scrivere o telefonare a Mattiacci Sandro via Diana 11 00175 Roma - Tel 06/7662295

Cambio **programmi di ing. civile, utility, gestionali per Apple II** Paolo Lupino, tel 9425569 (06)

Cerco possessori di **Commodore 64** per scambio **programmi** preferibilmente su disco ma anche su cassetta Nicola Nannini via Palazzine 7 S Domenico di Fiesole - 50016 Firenze

Cerco possessori di **ZX Spectrum** di tutta Italia per scambio di ottimo **software** Inviare l elenco delle proprie disponibilità, risposta assicurata Pietro Budicin - Via Marchesetti 39 - 34142 Trieste - tel 040/910500

Programmi per Apple IIe (200 titoli) e scheda 80 col + 64Kb privato cambia **con programmi e materiale per IBM-PC** Scardina Andrea Str Chieri, 90 - Pino Torinese 10025 (TO) Tel 011/842758

Cambio **programmi per Commodore 64** Manuale ampliato per CBM 64 Manuale in italiano per ZX Spectrum Scrivete a Maria Luisa Brambillasca Via Gramsci 23/2 - 20041 Agrate Brianza (MI) Oppure telefonare ore ufficio (8 30-12 00 14 00-17 30) 039/650959

Scambio oltre 150 **programmi per ZX Spectrum** Inviatemi la vostre lista Risposta assicurata Scrivere o telefonare ore serali a Penengo Massimo Corso Venezia 14 - 14100 Asti Tel (0141) 33733

Scambio **per ZX 81 Software su listato**, fotocopie di hardware e utility Scrivere allegando L 400 in francobolli specificando cosa interessa Fabrizio Martano - Via Don L Sturzo 7 - 58100 Grosseto

Scambio **programmi** di vario tipo **per ZX 81** 1K di memoria Inviate la vostra lista alla quale sarà contraccambiata la mia Spedire velocemente a Michele Brustia Via Donizetti 45 28100 Novara Per informazioni telefonare al 0321/22245

Scambio **programmi per Commodore 64** Gianni Poggi, Via G Cesare 101 80125 Napoli Tel 081/621635, dopo le 20

Commodore 64 scambio programmi di ogni tipo Dispongo di video games interessanti utility e software di gestione Ricci Roberto - Via D Abruzzi 49 47037 Rimini (FO) Tel 0541/778049 ore pasti

Cerco possessori di **Spectrum** per scambio di **programmi su cassetta** Dispongo di software di ottimo livello (originale in L/M), sono anche disposto a venderne o comprarne Inviare e/o richiedere lista, oppure telefonare (dopo le 18) Lange Gianluigi Via Copernico 19 - 20094 Corsico (MI) Tel 4470196

A utenti Apple II cambio - compro **materiale, programmi per Eprom Programmer** e scambio esperienze su interfacce Tel 0331/400303 Tiziano ore serali

Cambio diversi **programmi per TI 99/4A** con amici texisti possibilmente di Roma e dintorni Scrivete con lista programmi, a Ronchetti Federico, Via di Villa Adriana n 174 Tivoli (Roma) Tel 0774/530021 (ore serali)

Cerco possessori **Apple IIe** per scambio **programmi** Scrivere o telefonare P Corti P zza Donati 15 Pisa 56100 Tel 050/26523

Giochi e programmi per Vic 20 come nuovi, cambio o vendo a L 5000 cadauno per invio elenco o programmi a Palazzesi Marino C so Grosseto, 203 10147 Torino Tel 011/217146

Cambio/compro/vendo **software Sinclair** per **ZX81-16K e Spectrum 48K** Pederzoli Mauro Via Asiago 52, 41100 Modena

Cambio **programmi per VIC 20** Ne possiedo circa 400 di tanti tipi (giochi matematici statistici - utility ecc) Arù Gabriele - Via Tazzoli n 21 20052 Monza (MI) 039/740273

Cambio **programmi su cassetta per Commodore 64 e VIC 20** per il quale dispongo della simulazione delle 40 colonne In particolare giochi di ogni genere Inviare richieste e/o liste programmi a Rivara Andrea, Via Sidoli n 62, 43100 Parma Tel 0521/494326 (solo dopo le 17)

Cambio **software disco/nastro per VIC 64** Preferibilmente disco Inviare listati o telefonare Fernando Forner Via Valperga Caluso 21 - 10125 Torino Tel 011/6506538

Cambio **programmi su cassetta per Commodore 64** preferibilmente zona Napoli Inviare elenco programmi o telefonare ore pasti ad Adriano Gambi Via Belvedere 204 - 80127 Napoli Tel 081/655397 Si raccomanda la massima serietà

Cambio **per CBM 4032 programmi di ing civile e di utilità** Cerco in particolare word processing Ing Nicodemo Bonetto - Via Bachelet 19 Aversa (CE) tel (081) 8904275/8112184

Cambio **programmi per ZX Spectrum** preferibilmente zona Roma Scrivete o telefonate a Moriconi Paolo Via G B Valente 69 00177 Roma. Tel 2575778 (prefisso 06)

Cambio **programmi su cassetta per Commodore 64** (es Simon s Basic) **e per VIC 20** (es simulazione 40 colonne con almeno 8K) In particolare giochi di ogni genere Inviare richieste e/o liste programmi a Rivara Andrea Via Sidoli n 62, 43100 Parma Tel 0521/494326 (solo dopo le 17)

Possessore di **APPLE II e VIC 20** scambio **programmi** di qualsiasi genere telefonare ore serali dalle ore 20 alle 21 circa Raffaelli Paolo Via Guido Da Siena, 1 53100 Siena - Tel 0577/ 54462

Cambio oltre 400 **programmi per Commodore 64** oltre 500 **programmi per Spectrum** tutti in linguaggio macchina Maurizio Carola Via L Lilio n° 109 00143 Roma - Tel 06/5917363

Cambio **programmi per Apple II** Possiedo una vasta biblioteca gestionali utility compilatori word processing serie visi e i giochi più nuovi Rispondo a chiunque mi contatta Cerco inoltre CPM Z80 (Scheda) da scambiare con il mio software Telefonare ore serali Vittor Frenco Via Grebizio, 35 34170 Gorizia Tel 0481 81254 (ore serali)

Cambio **programmi per apple II** Dispongo di una biblioteca tecnica e gestionale Rispondo con la lista dei miei programmi a chi mi invia la sua Ing Antonio Balderi - Via Aurelia Sud 127 - 55044 Marina di Pietrasanta - LU - 0584/20491

Cambio **Software per apple II** di qualsiasi genere invierò la mia lista di programmi a chiunque mi invierà la sua Cerco contatti con club informatici italiani per scambio esperienze organizzative - Ing Balderi Antonio - Via Aurelia Sud, 127 55044 Marina di Pietrasanta (LU) - Tel 06/85092825

Cambio **programmi di Ing. Civile** e/o **utility per Apple II** Barricella Vittorio Villa Maiorano 82010 S Angelo a Cupolo (BN) - Tel 0824/41210 festivi

Cambio **programmi di ogni genere per Apple II** inviatemi la vostra lista e io vi invierò la mia Posseggo oltre 60 giochi, utilities, numerosi visi, linguaggi (Fortran, Pascal, Lisp Forth) compilatori programmi di ingegneria, contabilità gestione magazzino ecc The Last One Scrivere o telefonare a Lugli Marco Via Belgio 43 - 44100 Ferrara Tel 0532/60567 (ore 20 30)

Cambio **programmi per CBM 64 di giochi** possiedo programmi di giochi di vario genere da Frogger a Forth Apocalypse della Synapse per richiedere lista scrivere a Palma Alessandro Via A Longo 80127 Napoli - oppure telefonare allo 081/656305

Cambio **programmi per ZX Spectrum** (150 ca) Sono interessato anche a progetti di Hardware per spectrum Porzio Marco Via Capecelatro, 91 Milano Tel 4031923

Cambio **programmi per ZX Spectrum 16/48K** contatto tutti Ho molti programmi la maggior parte dei quali in linguaggio macchina ognuno a L 5 000 Scrivere o telefonare a Sandro Mattiacci Via Diana 11 - 00175 Roma.

Cambio **programmi per ZX Spertrum** Inviate la vostra lista Risposta assicurata Scrivete a Alfredo Trifiletti Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia Tel 0881/75385

Cambio **Spectrum Software** per la zona di Roma scambio programmi preferibilmente utilities Maurizio Monaldi Via Vittorio Montiglio 7 - 00162 Roma

Cambio **programmi per CBM 64** tra i quali un simulatore di volo completamente in L M (L. 20 000) cerco soprattutto un programma per la visualizzazione di qualsiasi grafico in alta risoluzione Per informazioni e contatti scrivere a John Ceresi Via Mazzini 18016 S Bartolomeo Al Mare - Imperia

Cambio **programmi per Spectrum 16/448K - ZX 81** su cassetta o in listati Dispongo anche di vecchi numeri di MCmicrocomputer da scambiare con altri numeri che non ho (anche in fotocopia) Scrivere inviando lista o telefonare Iavarone Daniele Tel 0823/468607 - Via Torino n° 9 - 81022 Casagiove (CE)

Cambio **programmi per ZX Spectrum 16/48k** byte ho decine di programmi di ogni tipo Sansavini Stefano - Via Dei Macci, 18 Firenze - Tel 055/652321

Cambio **programmi per Spectrum** alta qualita in giornata Stefano Matteo Via I Maggio 40 Terni

Cambio **programmi** di qualsiasi tipo **per Apple II** Possiedo piu di 400 programmi Speditemi la vostra lista ed io vi spediro la mia Brozzo Carlo Via Marcello Durazzo 3/1 - 16122 Genova - 010/887886

Cambio **software per CBM 64 - Pet 2001 - 3032 - 8032** Utility e anche giochi Spedisco lista a chi invia busta affrancata oppure telefonare nelle ore serali dopo le 21 Venturelli Francesco - Via Repubblica 193 - 41059 Zocca (MO) Tel 059/987909

Cambio **per Commodore 64** più di 500 **programmi** in linguaggio macchina ed utility Scrivere a Amodio Tortora Via Muratori, 44 - 57100 Livorno

Scambio ottimo **Software per lo ZX Spectrum** Scrivere a Nerantzulis Emmanuele P o Pozzi Via Gramsci, 35 20037 Paderno Dugnano (MI)

Scambio **programmi** (giochi, utility) **per Commodore Vic 20** Andrea Pancaldi Via Milazzo, 5 - 40121 Bologna - Tel 051/550466

Scambio per **Commodore 64** moltissimi **programmi** sia su cassetta che su disco Chiedo ed offro la massima serieta scrivere a Beviglia Luigi Casella postale 41 21052 Busto Arsizio - VA

Per CBM "64", cambio numerosissimi **programmi** utility giochi vari e molti fantastici giochi in linguaggio macchina. Il tutto su disco - cassetta per accordi Perini Ernesto - Via Petrella, 15 21052 Busto A (VA) - Tel 0331/628185 ore pasti

Cerco ragazze e/o ragazzi di 11/12 anni possessori dello **ZX 81** per scambio **programmi** scrivete a Erika Fantuzzi Via Chiaradia 9 - Pordenone 33170

Cambio compro **programmi per Commodore 64** di ogni tipo Inviare o richiedere lista a Beraldi Claudio Via San Marone 9 2 41100 Modena - Tel 059 358649

Cerco **programmi per Spectrum** 16 K cambio o compro Tonino Santone Tel. 0861/50464 - Via Fonte Regina 28 - 64100 Teramo

Cerco **Spectrum Sinclair ZX 48k nuova** Scambio alla pari con proiettore sonoro bipasso 8 mm super 8 marca TCM 888 nuovo con garanzia e imballo originale valore 400 000 Scrivere o telefonare ore pasti a Alarici Giovanni - Via A Costa, 8 Castelnuovo Rangone - 41051 (MO) - Tel 059/536477

Cambio, compro **programmi per Commodore 64** Emilio di Lelio - Via Giotto 3 - 64026 Roseto D'Abruzzo (TE) - Tel 085 8992146

Scambieremmo **programmi di Ingegneria e computi metrici estimativi in MBasic 5,2** (Listati e/o su disco per P2500 Philips) Tel 0171/54433 - Galfrè L.e P Via Statuto, 17 - Cuneo

Cambio compro vendo il miglior **software per Sinclair (Spectrum 48K e ZX81/16K)** Inviare proprio elenco (oppure francobollo) per ricevere la mia lista Vendo inoltre **Tototris** (inedito) adattabile a qualunque macchina Pederzoli Mauro - Via Asiago n° 52 41100 Modena MO - Tel 059/305336

Cerco possessori di **Apple II o Apple-compatibile** per scambio di **software** In particolare giochi grafica, utilita Telefonare dalle 20 a Piero Cavina 0542/26226 Abito a Imola preferirei contattare utenti della mia zona

Cerco possessori **ZX Spectrum 16/48K** per scambio **programmi** Invio la mia lista a tutti coloro che la richiederanno Scrivere o telefonare a Barbano Giorgio Via Zaretti, 47 20125 Milano - Tel 6899119 (sera)

Cambio e compro **programmi per Apple II** in particolar modo utilities e di grafica Dispongo di molti programmi anche nuovi completi di documentazione Se mi invii la tua lista ti rispondero nel giro di pochi giorni Francesco Pezzino Via Console Marcello 25 - 20156 Milano Tel 02/365365

Scambio **programmi ZX Spectrum 16 - 48K** (oltre 300 titoli in L M) Inviare le liste oppure chiedere le mie Rispondo a tutti Disposto anche acquisto - vendita software Scrivere o telefonare a Mautone Bruno Via Trentino 74 - 80145 Napoli - Tel 081/7540707

Cerco possessori **Apple II e compatibili** per scambio **programmi di utility-giochi-gestionali** Scrivere a Carlo Coccauzucca - Via Montesecco, 15 - 65010 Spoltore Tel. 085/207466 (ore pasti)

Per **Commodore 64** scambio compro **programmi** di ogni tipo Richiedere e inviare catalogo con descrizione e prezzi oppure telefonare ven sab e dom ore pasti Massimo Proia - Viale Pubblico Passeggio 16 29100 Piacenza - Tel 0523/32417

Per Commodore 64 cambio programmi di tutti i tipi Ma specialmente giochi scrivere a Parodi Arturo V S Defendente 114/8 15011 Acqui T (AL) inviando elenco programmi (nastro-o disco) Cerco altresi in Acqui T e zone limitrofe possessori Commodore 64 per creare club Telefonare al 57280 o scrivere al suddetto indirizzo

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 161.

micromeeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 161.

Contatto **utenti Apple II** scambio idee software e hardware Mi interessa anche programmazione di Z-80 in Assembler Murovec Tomislav - Tusnov drevored 28 - 65220 Tolmio - Jugoslavija

Possiedo da qualche mese il Texas Ti 99/4A e **gradirei fare amicizia con altri possessori del TI 99/4A** per scambio di idee e di programmi Gambarino Riccardo Via Pamparato 21 10143 Torino Tel (cena) 011/758970 Gradirei conoscenza abbastanza approfondita del Basic

Sono un neo Spectrum, cerco **possessori di ZX Spectrum** per informazioni ed acquisto software Andrea Alberghina - Circ Clodia 29 - 00195 Roma

Se possiedi un **Vic 20** non puoi non far parte dell'Eden **software Club**!! L'eden e il club delle idee, delle amicizie degli scambi Scrivici! Riceverai gratuitamente un interessantissimo bollettino Che aspetti??!! Rinaldo Denti - Via Bellane 4 - 10025 Pino Torinese (TO)

Contatterei utenti TI 99/4A per reciproco scambio di programmi esperienze, trucchi e informazioni Scrivere o telefonare (pomeriggio) a Squintani Marco - Via G Ripamonti, 11 - 20136 Milano Tel 02/589300

Commodore 64 Club Siamo in possesso di programmi eccezionali Siamo interessati alla vendita o allo scambio di programmi solo se interessanti Spedire le richieste o le offerte a Commodore 64 Club - V le Merello, 85 09100 Cagliari

Scambio programmi e idee con **utenti ZX Spectrum zona Bologna e Modena** telefonare ore serali 051/836993 - Loredano Zacchi Via S Apollinare 102/9 - Castello di Serravalle 40050 Bologna.

Entrerei in contatto con ragazzi/e **possessori di Commodore 64** per scambio di idee e programmi ed eventualmente per formare un Commodore 64 club a Varese Tel 285925 ore pasti e chiedere di Franco Varese - Via Misurina n 42

Cerco **utenti VIC 20** per scambio di idee ed informazioni riguardante l hardware e software Scrivere a Callegari Mauro Via Ugo Foscolo 7 21050 Bolladello (VA) preferibilmente zona Varese-Milano per un piu rapido contatto

CBM 64 dispongo gran numero programmi e traduzioni manuali inglesi dei principali programmi di utility e sono disposti **a scambiare idee circa il sistema operativo del 64 e del drive 1541** rivolgersi a Cesi Marcello Via Magliana Nuova, 178 sc B int 22 00146 Roma - Tel 06/5266009

Cerco possessori Sinclair Spectrum che mi invino **listati di programmi**, siano essi di **giochi o utilita** Disponibile a sostenere le spese di fotocopiatura e spese postali Garofalo Domenico - Via Panebianco 5 strada - 87100 Cosenza

Desidererei contattare programmatori dello **"Sharp MZ 731"** per scambio software scrivere a Andrea Arbuatti - Via IV Novembre, 140 62012 Civitanova M (MC)

Cambio, vendita, acquisto programmi contatterei possessori "ZX Spectrum". Inviare lista che sara ricambiata. Preferisco lo scambio con persone che hanno pochi programmi (come me che ne ho circa 40) per evitare speculazioni. Lamarra Fernando - Via Galuani, 16 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/34885

Cerco possessori di un CBM 64 per scambi di idee e programmi solo su cassetta. Gianluca Verona - Via L. Rocci, 14 - 00151 Roma - Tel. 06/5376146

TI 99/4A cerco informazioni hardware, specie sull'organizzazione di memoria e sui segnali presenti sul connettore per le espansioni. Chi ha realizzato dispositivi di interfaccia direttamente collegabili alla tastiera è pregato di scrivermi, grazie - Martino Sandro - Via S. Biase, 63 - 87026 Mormanno (CS)

Pocket Group Club Utenti Commodore Puglia scambia oltre 300 programmi di tutti i tipi, altamente sofisticati per Commodore 64. Disponibili dispense sul DOS 5.1 e gestione files relativi su VC 1541 oltre a numerosa letteratura estera su CBM 64. Preferenza a contatti con altri clubs. Scrivere a: Pocket Group Club Utenti Commodore Puglia - Via Amoruso, 34 70124 Bari - Tel. 080/510322

Vorrei contattare possessori di ZX Spectrum per scambio di idee e programmi personalmente possiedo circa 350, tra i quali ci sono tutte le ultime novità inglesi. Chiunque fosse interessato può scrivere a questo indirizzo: Enrico Angelini - Via Garibaldi, 9 20010 Buscate (MI) oppure può telefonarmi tra le 19 e le 21 a questo numero: 0331/800308

Sto facendo una tesi **sul pert, gradirei contattare qualcuno che abbia svolto un programma** su tale tecnica per scambio opinioni. Benedetto de Benedetti - Viale Curreno 57/1 - 10133 Torino - Tel. 011/6509128

TI 99/4A cerco persone in tutta l'Italia e possibilmente anche all'estero per scambio idee, programmi (ne possiedo più di 50) e fondazione Club Italiano del TI 99/4A. Scrivete o telefonatemi. Io vivo a Venezia a questo indirizzo: Piero Muscara - Corso del Popolo 96 - 30172 Venezia - Tel. 041/932413 dopo le 14.00

Cerchiamo utenti ZX Spectrum zona Napoli. Sono aperte le iscrizioni al New ZX Club. Vendiamo Planetoids, Hungry Horace, Scramble, Demons e altri giochi a L. 5.000 l'uno, oppure 5 a L. 22.000. Massima serietà. Per informazioni telefonare allo (081) 254777

Contatterei possessori di ZX Spectrum 16/48 K per scambio software ed esperienza (zona Roma) ho moltissimi programmi tra i quali tante novità inglesi (Atic Atac, Games de Signer, Valhalla, Lunar Jetman...). Sono disposto anche a venderli a bassissimi prezzi! Scrivere o telefonare, per chi è veramente interessato a Luca Fiaccavento - V. L. Luzzatti, 28 00185 Roma - Tel. 7551996. Vi aspetto numerosi!

Vigevano - cercasi possessori Spectrum per scambio programmi e notizie varie. Scrivere allegando eventualmente elenco programmi disponibili a Paolo Binotti. Corso Della Repubblica n° 1 - 27029 Vigevano (Pavia)

Contatterei **possessori Commodore 64** e Spectrum per scambio programmi od esperienze. Maurizio Carola Via L. Lilio n. 109 - 00143 Roma - Tel. 06/5917363

Cerco possessori ZX Spectrum per scambio programmi ed esperienze. Scrivere a Sfriso Antonio - via Salomone 7 - 30173 Mestre - VE - telefono 041-972887 ore cena. Risposta garantita.

Basic Club per scambio software, opinioni, consigli e tutto senza pagare una lira. Per informazioni scrivere a De Bensis Nicola - Basic Club - via Buonarroti, 28 Pistoia

Desidero contatti per scambio di opinioni, esperienze e giochi simpatici (listati), da parte di altri **possessori del TI-99/4A.**
Indirizzo: Ginetti Massimo - Strade Padana Superiore 10037 Torrazza - Casabianca (Torino)

Spectrum-soft club. L'iscrizione è gratuita ed aperta a tutti. I soci hanno libero accesso ai programmi del club e contribuiscono ad aumentarne il numero. Per maggiori informazioni scrivere o telefonare presso Marinanza Marino, via F. B. Rastrelli n° 102 - 00128 Roma - Tel. 06/ 5203292

Possessori di Sharp PC-1500 gioite!! Luca e Roberto (quelli di PCsuperspeed) hanno fondato il **primo PC-1500 User's club tutto italiano!!** Se del PC sai tutto o se non sai più dove mettere le mani questo è il club che fa per te. Informazioni, novità, idee, programmi, assistenza, sorprese e un mucchio di altre cose. Scrivici oggi stesso. Roberto e Luca Ridarelli, via F. Pardi 19 - 56100 Pisa - Tel. 050/576465

È in formazione il **SINCLAIR COMPUTER CLUB**. A tutti i possessori di ZX SPECTRUM se volete aderire e tutto GRATIS! Ci saranno interscambi di SOFTWARE tra i soci e anche scambio di esperienze, per aderire inviare il proprio nome a Dedone Paolo stradella del caffè n. 8/A 70124 Bari - Tel. 414318 (080 per chi telefona da fuori Bari)
P.S. Si accettano adesioni da tutt'Italia

Desidero contattare **possessori di TI 59** per scambio idee e programmi di qualunque genere e con possessori di libri software per TI 59. Frequento ingegneria elettronica e posseggo la TI 59 da due anni e ho realizzato un buon numero di programmi, anche giochi come tombola-schedina, lancio con paracadute etc.
Scrivere a Salvo Luigi - Via Silvio Baratta n. 71 84100 Salerno (SA) Tel. (089)394752

Possiedi un Sinclair? Allora sei nostro amico! Iscriviti al **"gruppo utilizzatori computer Sinclair"** avrai accesso alla più fornita banca soft del momento - bollettini adesivi - e tanta consulenza gratuita - corsi basic ed in L/M a prezzi irrisori - programmi su misura per ogni attività. Scrivici allegando 2 bolli da 400 lire riceverai l'elenco del soft e l'adesivo del club. Tutti i back upper per sbloccare qualsiasi programma protetto. Indirizzare al gruppo c/o Roberto Chimenti - Via Luigi Bizzo, 18 - 80124 Napoli - Tel. 081/617368

Club informatico Cavanis desidera scambiare programmi con apple club italiani con particolare riguardo per la didattica
Istituto Cavanis - via S. Michele, 5/A - 55040 Capezzano Pianore - (LU) - Tel. 0584/63155

Cerco iscrizione ad un Sinclair club di Milano e dintorni. Scrivere a: Marras Marco - C.so Roma, 57 - 24068 Seriate (BG)

Cerco **possessori Commodore 64** per scambiare esperienze software, informazioni possibilmente in provincia di Imperia
Flavio Giacon - via Duca degli Abruzzi, 81 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/690740 (ore pasti)

Cerco **possessori di COMMODORE 64** per scambio idee e programmi in tutta la Sicilia via posta. Scrivete inviando telefono e indirizzo a: Matteo Continella - Piazza Garibaldi n° 4 - 95024 Acireale (CT) Telefono 095/601018

Cerco **utilizzatori di Sharp MZ 700** per scambio esperienze. Ho software interessante. F. Tanini - via La Maddalena, 9 - 56100 Pisa - Tel. (050) 26753 (ore pasti)

Cerco **possessori TI 99/4A** per scambio idee e per cercare di fare qualcosa di buono. Telefonare o scrivere a: Perico Romano - via Geroni n° 2 - 24025 Gazzaniga (BG) Tel. 711993

Cerco **possessori di TI-99/4A** per scambio di informazioni e di software. Guastamacchia Andrea - Via N. Tommaseo n. 24 - 37124 Verona. Tel. 912595 (pomeriggio)

Cerco **possessori TI 99/4A zona Pesaro**, per scambi di esperienze e consigli. Scrivere a: Maurizio Ortolani Viale Dante, 41 - 61100 Pesaro

microTrade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera.

Allegare L. 13.000 (in assegno o francobolli di taglio non superiore a L. 1.000) per ogni annuncio.

Vedere istruzioni e modulo a pag. 161.

Per ragioni organizzative non si accettano prenotazioni per più di tre uscite.

Package etichette adesive, per Triumph Adler Alphatronic P2 Realizza la stampa di etichette e adesivi ad uso indirizzo od archivio. Opera su due archivi statici ed indipendenti. Stampa su una, due o tre piste a seconda del tipo di supporto cartaceo a disposizione. Adatta tutte le stampanti anche di produzione non Triumph Adler. In CP/M. Costa lire 90 000, completo di dettagliato manuale operativo. Informazioni a Professional Software - Via Liberta, 10 - 87020 Cetraro Mar. - Tel 0982/91008 escluso lunedì

Package cassa edile, su Triumph Adler Alphatronic P/2 Gestisce la cassa edile degli operai del settore di azienda con paghe meccanizzate o manuali. Effettua la stampa del tabulato mensile destinato alla cassa, nonché la stampa di statistiche periodiche o di fine esercizio. Gira su tre archivi indipendenti dalle paghe. Circa 500 operai su ogni dischetto. In veloce CP/M. Adatto a stampanti larghe (non la DRH 80) anche non Triumph Adler. Costa lire 300 000 completo di dettagliato manuale operativo. Informazioni a Professional Software - Via Liberta, 10 - 87020 Cetraro M. Tel. 0982/91008 escluso lunedì

Package bollettini di C.C.P. su Triumph Adler Alphatronic P/2 Realizza la stampa meccanografica di bollettini di conto corrente postale. Gira su due archivi statici interconnessi e consente la stampa di moduli postali per versamento di ritenute alla fonte, contributi assicurativi, quote condominiali, pagamenti rateali, provvigioni, vendite per corrispondenza. Gestisce 2000 nominativi per dischetto. Adatto a stampanti larghe (non DRH80) anche non Triumph. In velocissimo CP/M (circa 5 secondi a modulo). Costa lire 300 000 completo di dettagliato manuale operativo. Professional Software - Via Liberta 10 - Cetraro M. - Tel 0982/91008

Package parcella professionale, su Triumph Adler Alphatronic P2 Gestisce l'emissione della parcella professionale. Stampa la parcella, calcola la ritenuta d'acconto, esegue statistiche periodiche in D/A, conteggia le parcelle emesse cliente per cliente. Stampa allegato alla D.R. di fine anno. Stampa le ricevute di pagamento ed il registro giornale. Circa 800 clienti su due dischetti. Valide tutte le stampanti anche non Triumph. In CP/m. Costa lire 400 000 completo di dettagliato manuale operativo. Informazioni a Professional Software - Via Liberta, 10 - 87020 Cetraro M. - Tel 0982/91008 escluso lunedì

Package paghe due, su Triumph Adler Alphatronic P/2 Da accoppiarsi al programma paghe di produzione Triumph Adler. Effettua la stampa del listato operai gestiti, evidenziando le date di scadenza di scatti o di documenti o di importi assegni familiari. Effettua il controllo del codice fiscale dei dipendenti. Compila il "foglio salari" Inail, effettua statistiche costo/produzione. Non necessita di archivi propri pertanto non può essere utilizzato da solo. In CP/m. Costa lire 50 000 completo di manuale operativo. Informazioni a Professional Software, Via Liberta, 10 - 87020 Cetraro M. - Tel 0982/91008 escluso lunedì

Software per Commodore 8000 e Sharp MZ-80 K, MZ-80 A, MZ-700. Per CBM 8000 vendo tutti i programmi gestionali completi di manuali istruzioni in italiano word processing, fatturazione, magazzino, contabilità generale, paghe e contributi, data base per risolvere qualsiasi tipo di archiviazione. Per Sharp dispongo di assortimento enorme, software di tutti i generi, fantastici giochi di animazione, basic potenziati, tutti i linguaggi, gestionali, utilità, tutto a prezzi eccezionali. Giovanelli Claudio Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel ab 02/536926 Tel uff 02/563105

Per VIC-20 e CBM-64 vendo cassetta contenente rispettivamente 20 ed 8 giochi di altissima qualità come al bar, con istruzioni in italiano, quelli per VIC funzionanti con memoria base, tutto a sole L. 30 000 inoltre per Commodore 64 enorme assortimento tra cui Simons' Basic, Ultra Basic, Basic 4,0, Pet speed, 80 colonne, con istruzioni L. 30 000, ottimi programmi gestionali fatturazione e magazzino con bolle, data base per risolvere qualsiasi tipo di archiviazione, word processing, The Last One, ed altro a prezzi eccezionali. Giovanelli Claudio - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano Tel ab 02/536926 - Tel uff 02/563105

A tutti gli utenti di OLIVETTI-M20: ho prodotto il GESTARC (Data Base ad Indice). Esso crea archivi su dischi di dati, immette record sugli archivi creati, ricerca i record con il codice o con una chiave da voi prefissata per correzione o stampa, seleziona i record secondo caratteristiche qualsiasi, stampa i record o solo quelli selezionati secondo uno o più ordini qualsiasi, diretti o inversi, trasferisce dati da un archivio ad un altro anche su dischi diversi, gestisce modi di stampa diversi, stampa lettere intestate. Dott. Gino Polselli - Via Casilina (Pal. Marzilli) - Arce (FR) - Tel 0776/524526

Vendo **Superbrain 64K 2 CPU-Z80A 350K su 2 floppy** 1 interfaccia Centronics - 2 RS232 C - CPM 2 2 - MBasic 5 - Cobol - Pascal - CBasic 2 - Word Star 1/E - Mail Merge - Calcstar e software applicativo, con garanzia L. 3 100 000. Stampante Logabax 132 col 100 c.p.s. interfaccia RS 232C appena revisionata L. 400 000. **Stampante Honeywell Lina 25** perfetta 180 c.p.s., int. Centronics L. 1 250 000. Telefonare 0429-74704

Francomputer Club Vicenza Corso Fogazzaro 174-139 - 36100 Vicenza, acquista, vende e soprattutto **scambia programmi dello Sharp 700, Sega 3000, Texas TI-99/4A**. Notiziario mensile "Tutto TI 99", "Tutto Sharp 700", "Tutto Sega 3000", con segreti programmi favolosi, offerte a prezzo soci. "Filo rosso" al telefono 12 ore al giorno. L'adesione al Club è gratuita. Siamo già 2000 soci, abbiamo 4000 programmi, ci scrivono da 80 province! Non perdere tempo a cercare. Scrivete, telefonate a Franco 0444/42678. Dalle 8 alle 20 un vs. amico all'altro capo del filo

Privata offre per modico compenso **traduzioni dall'inglese di testi riguardanti Microcomputer** (già fatto drive e stampante Commodore C64). Per ulteriori informazioni telefonare o scrivere a Sig. Laura Bondi - P.zza Fiaschi, 11 50060 Donnini (FI) - Tel. (055) 860229

Vendo-cambio oltre 300 programmi per il Commodore 64. Vendo-scambio **oltre 500 programmi per lo Spectrum**. Vendo-scambio programmi per Apple II. Telefonare ore 15 allo 06/5917363. Maurizio Carola - Via L. Lilio 109 - 00143 Roma

Per VIC 20 ho una **nastroteca di circa 100 programmi** (videogiochi, didattici, gestionali, grafici, giochi di società, per la casa ecc.) che vendo a prezzi da sballo. Programmi per versione base e versione espanse. Invio ricco e dettagliato catalogo a lire 1000 (anche in fran-

Emer - Via Luosi, 204 - 41100 Modena - Tel. 059/350833

TI 99/4A ottimi programmi TI Basic (cassetta + listati + dettagliatissime istruzioni) n°2 prog per totocalcio (sviluppano sistemi ad alta probabilità di vincita, integrali, semintegrali, ridotti, derivati, correzione errori, anche condizionati e fino a 650 colonne!) = lire 30.000, n°8 giochi (Invasori, Pacman, Slalom ...) + Composizione musicale + Archivio su cassetta = lire 30.000, Inventario per la contabilità di negozi e magazzini lire 25.000; oppure tutti i 13 progr. solo a lire 50.000. Richiedere materiale illustrativo allegando lire 2.000 o telefonare Giorgi Ivano - Via Torre 25050 - Piancamuno - Brescia - Tel. 0364/55446

Apple 16 K Card L. 89.000 - **Z 80 CPM** L. 139.000 Controller doppio Drive L. 89.000 - **interfaccia perallela grafica** L. 119.000 - **80 colonne** L. 199.000 - **Scheda perlante** L. 129.000 - **Dischi 5"** L. 3.500 - **Dischi 5" doppia faccia** L. 4.500 - **Monitor alta risoluzione fosfori verdi 12"** L. 200.000 (tutto + IVA) Ditta Cavallo - Via Novara 383 - Tel. 02/4520526 4526105 - Milano

Vic/20 vendo Programma Gestionale Contabilità Semplificata e Gestione Magazzino consente di memorizzare le fatture ai fini IVA, stampare il registro acquisti e vendite o corrispettivi, provvede alla liquidazione trimestrale, stampa l'elenco clienti annuale e fornitori, stampa la dichiarazione annuale IVA. Il programma ampiamente collaudato è molto indicato per negozi o piccole industrie. Per maggiori informazioni Usuelli Rag. Luciano - Via Isonzo, 31 - Varese - Tel. 0332/242596

Personal Kid 48 K, sistema operativa DOS 3.3 Apple compatibile, costi da L. 1.200.000, sconto 10% su tutti i modelli **vasta biblioteca di software**, programmi gratuiti all'acquisto della macchina assistenza e corsi utente gratuiti, dimostrazioni in sede. Vendite rateali senza interessi. Per l'acquisto del modello 2040S in omaggio l'enciclopedia "Basic" edita dalla Curcio. Spedizioni in tutta Italia E.G.S. srl Via Cremona 15/B, Roma - Tel. 06/4270333

Oltre 100 programmi per Commodore 64, Spectrum, Vic 20, Texas, Apple, vendo/cambio interfaccia Centronics per Commodore 64. Sconti per club e commercianti. Se cerchi novità scrivi o telefona a: Massimo Fabrizi - Via Isidoro Di Carace, 47 - 00176 Roma - Tel. 06/274138

Compro per Texas TI 994A numeri arretrati (anche in fotocopia) della **rivista in lingua inglese "99ER"**. Scrivere o telefonare ore cena a: Torgani G. Franco - Via Del Prato, 7 - Alessandria - Tel. 0131/64997

Scheda Replay II - Competibile per Apple II, IIe L. 168.000 - **Sintetizzatore vocale per fonemi e composizione musicale a 4 voci** L. 59.000 **Programmatore di Eprom per 2708/16/32/64** L. 198.000 **Scheda 128 K** L. 398.000 - **Scheda CP/M** L. 139.000 **Scheda 80 colonne + 64K per Apple IIe** L. 180.000. Pagamento contrassegno - IVA e spese di trasporto escluse. Telefonare a Ditta Tramer 011/519505

Venda e scambio per Apple II Plus et II/E Visicorp, PFS, Writer, File Report, Graph, Utilities, Giochi, copia. Vendo anche schede hardware (80 col. CP/M etc.) Piero 06/3272194

Computer SEGA PC 3000 acquistiamo, vendiamo, scambiamo programmi su cassetta a listati. Inviateci materiale con le vostre esperienze, ricerche, segreti. Stiamo approntando la rivista notiziario "Tutto PC 3000". Collaborate con il club. Nessuna tassa d'iscrizione ma solo amicizia per conoscere, sapere, imparare, crescere insieme con questo favoloso computer. Scriveteci per ogni problema. Fate programmi con la favolosa grafica "Francomputer Club" - C.so Fogazzaro 174 36100 Vicenza - Tel. 0444/42678

Vendo bellissimo programma di simulazione spaziale per CBM 64. Potrete esplorare una parte di galassia alla ricerca di stelle instabili. Occupazione di memoria 22K circa. Richiedere informazioni inviando un francobollo da L. 400, scrivendo a Zattini Stefano - Via C. Sforza 33 - 47100 Forlì

Finalmente è pronto **"SilverVic One" il nastro con 12 programmi di utilities e giochi** con relativo manualetto di istruzioni. Riceverete la cassetta inviando L. 12.000 (in assegno circolare o vaglia postale o contanti in busta raccomandata) a "Compumix Argento" - V.le Guido Baccelli, 180 - 00053 Civitavecchia, spese postali a mio carico

Avete uno Spectrum 16/48K? Volete sfruttarne e capirne a pieno tutte le possibilità? **Ci sono più di 400 programmi** assortiti fra giochi, utilità, grafica e linguaggi che sono disposto a cambiare, insieme a numerose idee, o vendere a prezzi veramente modici. I programmi più complessi hanno un manuale completo. Le registrazioni sono fatte su nastro di qualità, in maniera perfetta. Contatto chiunque, ovunque massima serietà. Andrea Giacomelli C.so Francia, 182 - 00191 Roma - Tel. 06/3284068

Soft Studio Service per le case Editrici. Archivio abbonati - ordinamento abbonati a scelta del cliente - fascettature di spedizione - lettere + buste personalizzate per il rinnovo degli abbonamenti alla scadenza - verifiche statistiche delle campagne promozionali - stime periodiche rinnovi/disdette - contabilità. Soft Studio è il vostro ARCHIVIO personalizzato su IBM. Soft studio è a Roma - Via degli Scipioni 268/A - Tel. 383544 - 3580434

MC

cobolli) oppure cassetta dimostrativa + catalogo a lire 10 000 Vermiglio Giovanni - Viale Friuli, 27 - 10015 Ivrea (TO)

Tastiere professionali per Spectrum e ZX81 a L. 48 500 Dettagliate istruzioni per l'assemblaggio Pagamento contrassegno Scrivere Microcyber - Piazza Isei, 28 - 47023 Cesena

Gruppo ingegneri specialisti informatica installano sviluppano e mantengono progetti e applicazioni su personal e micro computer (part-time) Esperienze significative in progettazioni reti per servizi on line e sviluppo applicazioni user friendly per colloquio utente-computer Tel 02/719370 - 02/324295

Package tabulati Inail, su Triumph Adler Alphatronic P/2 Gestisce la comunicazione dovuta all'Inail ed Ispettorato lavoro a norma circ nr 69/78/10105 ministero lavoro da studi che si avvalgono della vidimazione unica dei cedolini paga meccanizzati Gira su un solo archivio dinamico indipendente dagli archivi paghe ma allocabile sullo stesso dischetto Esegue la stampa della comunicazione diretta ad Inail/Ispettorato con la destinazione dei fogli paga, nonche la statistica periodica e fine esercizio Non adatto a stampante DRH80 In CP/m Costa lire 80 000 completo di manuale Professional Software - Via Libertà 10 - 87020 Cetraro M

Package dichiarazione redditi, su Triumph Adler Alphatronic P/2 Gestisce il modello 740 nelle sue parti salienti Diretto a consulenti non a singole aziende Esegue la stampa della delega di pagamento banca di Irpef, Ilor addizionale Ilor (acconto di novembre in automatico col solo lancio del programma), la stampa del frontespizio 740, il calcolo di statistiche periodiche e proiezioni future del professionista/utente Controlla, inserisce il codice fiscale dei dichiaranti Circa 400 contribuenti su tre dischetti In CP/m Adatto a tutte le stampanti anche non Triumph Costa lire 500 000 completo manuale Prof Software - 87020 Cetraro M

Package ammortamenti poliennali su Triumph Adler Alphatronic P/2 Gestisce l importo annuale di ammortamento macchinari o complessi industriali, di cui all'art 50 DPR 597 Effettua, in automatico, il calcolo della cifra da ammortizzare coon riferimento alla data di acquisto del bene Gira su un solo archivio dinamico Fino a 25 aziende su ogni dischetto In veloce Cp/m Costa lire 100 000 completo di dettagliato manuale operativo Non valido su stampante DRH80 Informazioni a Professional Software - Via Liberta 10 - 87020 Cetraro M - Tel 0982/91008 escluso lunedi

Package magazzino/rimanenze, su Triumph Adler Alphatronic P/2 Gestisce il megazzino di aziende commerciali assistite da commercialista Gira su un solo archivio dinamico Consente la corretta gestione delle rimenenze di fine anno in automatico Anche 10 aziende per dischetto Valido per seguire le contabilita ausiliarie di magazzino per i soggetti obbligati Trasporto delle rimanenze ad esistenze iniziali a fine esercizio Esclusa fatturazione ma consentito scarico automatico In veloce CP/m Costa lire 200 000 completo di manuale operativo Informazioni a Professional Software Via Libertà 10 - 87020 Cetraro M - Tel 0982/91008 non lunedi

Commodore 64 vendo meravigliose penne ottiche con relativo software Dispongo inoltre software di vario genere tra cui Pascal, Forth, Logo, Pilot, Macroassembler, Simons' Basic Basic 4.0 ExBasic 2.2, Ultrabasic, Grafica 64, Petspeed, The Last-One, Easy-Script, Omnicalc, Budgrteer, Database, più centinaia di giochi e programmi di utilita provenienti da tutto il mondo Scrivere o telefonare a Benedetto De Benedetti - Viale Curreno 57/1 10133 Torino - Tel 011/6509128

Per ZX-Spectrum vendo cassette di video giochi programmi didattici e commerciali in ragione di L. 4000 per 16K e L. 5 000 per 48K Oltre 50 titoli di software commerciale ed altrettanti di originale R&G DATA Richiedere lista senza impegno inviando L. 400 in francobolli o cassetta dimostrativa contenente 2 programmi, 1 16K e l'altro 48K inviando L. 8 000 comprensive delle spese di spedizione unitamente sara inviata anche lista Richiedere a Posterli G Franco - Via L. Ariosto, 123 20099 Sesto S G (MI)

Vendo cassetta con 3 programmi speciali tramite i quali è possibile fare la a copia di qualsiasi programma per lo Spectrum Né la mancanza dell'header ne la partenza in linguaggio macchina saranno più di ostacolo alla vostra duplicazione personale A tutti gli acquirenti, un quarto programma in omaggio "LDAD-SPIA" che rivela i dati segreti dell header Cassetta SUPERCOPY + Loadspia L. 30 000 Per l'ordinazione, inviare L. 5 000 in francobolli a. Ferrari Catia - Via Recchi, 14 22100 Como - Tel 031/552390, pagherete il saldo al ricevimento dei programmi

Per VIC 20 e C64 vendiamo copertine plastificate antipolvere a sole L. 7 000 IVA INC Stock minimo 10 cassette C30/40 a sole lire 1 000 IVA Inc - Supporto in plexiglass color fume dim 43 × 31 × 16 cm per i Vs Home Computer o accessori a sole L. 59 000 IVA inc **Per resettare i Vs. programmi RESET BUTTDN per C64**, equivalente alla SYS64738 a sole L. 25 000 IVA inc - Pagamento contrassegno - Scrivere a Bit Shop Agrate - Via G Matteotti, 99 - 20041 Agrate Brianza MI - Tel 039/650635 - 650959

IBM PC Consulenza in miniinformatica: lezioni di Basic, Cobol, Fortran; qualsiasi programma applicativo su richiesta, utilities software pronto per astronomia/astrologia, sistemi totocalcio a piu livelli di condizionamento Possibili lezioni di matematica con il computer (medie, liceo, università) Tutto ciò a tariffe molto convenienti Marco Gasparri Via Tuscia 7, 00191 Roma - Tel 06/3280446

Riparo ZX Spectrum a L. 85 000 purche manomessi **Vendo Microdrive con interfaccia Spectrum e 2 cartridges** a L. 360 000 Vasta scelta di cassette e cartridges per ZX Spectrum Chiedere listino D. Vialetto Microprocessori - Via Gorizia 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel 0331/500713

Per Vic 20 e Commodore 64 vendo i migliori programmi di giochi, soltanto in linguaggio macchina, velocissimi, di ogni genere a prezzi veramente amichevoli Liste gratuite Inoltre acquisto gestionali per 64 soltanto se sono di ottima qualita e con esaurienti istruzioni In particolare megazzino, fatt , contabilità, ecc Enzo Piperno - Via Torre dello Stinco 45 00132 Roma - Tel 06/6160934

Vendo/cambio programmi di giochi e di utilità originali inglesi per Commodore 64 (oltre 450) **per Spectrum** (oltre 550) **e per Apple II,** ultime novita, alta risoluzione grafica **Vendo Apple II + periferiche ecc. Per lo Spectrum vendo interfaccia programmabile** muovendo semplicemente il Joystick ed interfaccia Kempston, interfaccia per stampante Per il CBM 64 vendo interfaccia stampante Centronics Maurizio Carola - Via L. Lilio 109 - 00143 Roma - Tel 06/5917363

Causa passaggio nuovo sistema **vendo nuovissimo "Apple IIe" + monitor 12 pollici + 2 disk drives + disk controller + stampante Apple ad aghi + interfaccia Apple parallela + joystick + vastissimo parco programmi** tutti i Visicorp, ingegneria, contabilità, magazzino, elaborazione testi, condomini, gestionali, linguaggi, didattica, scuola, grafica, musica, copiatori, games Galaverni Paolo - V Turri 37 42100 Reggio Emilia - Tel 96655/556655

Vendo per Apple II/IIe programmi di qualsiasi genere utility, giochi, gestionali, grafica ecc **Visicalc con manuale in italiano, Apple Writer con "HELP" in italiano.** Ulteriori sconti per acquisto in blocco Posso contattare in tutta l'Italia Luigi Palumbo 06/802783 V Adelaide Ristori 8 - Roma 00197

Scheda Replay II - compatibile per Apple II, IIE L. 168 000 **Sintetizzatore vocale per fonemi e composizione musicale** a 4 voci L. 59 000 **Programmatore di Eprom** per 2708/ 16/ 32/ 64 L. 198 000 Prolunga Slot 10cm con connettori dorati L. 29 800 Scheda per la realizzazione di prototipi 195 × 70, connettori dorati L. 39 800 Pagamento contrassegno IVA e spese di spedizione escluse Ditta Tramer - Tel 011/519505

Programmatore progetta su ordinazione programmi per Sinclair Spectrum 16/48K (escluso videogames) Il prezzo dei programmi (listati o su cassetta) varia da 2 000 a 10 000 lire a seconda della loro complessita Sono gia disponibili totocalcio, sviluppo colonnare, istogrammi, rubrica telefonica, aggiornamento prezzi e numeri primi Pagamento alla consegna E Metta - Via Gioia, 122 70054 Giovinazzo (BA)

Vendo software per ZX Spectrum, Sharp PC 1500, VIC 20, Commodore 64, Dragon 32, Oric I, Apple e BBC Richiedete catalogo con ampia disponibilita Inoltre possibilita di vendita di hardware per suddetti computer Chiedere informazioni Prezzi veramente bassi Degani

micromarket micromeeting microTrade

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

☐ Micromarket ☐ vendo ☐ compro ☐ cambio — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.

☐ Micromeeting — Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.

☐ Microtrade — Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte: vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera. Allegare L. 13.000 (in assegno o francobolli di taglio non superiore a L. 1.000) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo)

Attenzione: gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori.

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

---

MCmicrocomputer **RICHIESTA ARRETRATI**

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 4.500* ciascuna:
*Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo L. 7.000 - Altri (sped. via aerea) L. 9.000

Totale copie .... **Importo** ....

L'importo totale è allegato ☐ **in francobolli** *(di taglio non superiore a L. 1000 e non inferiore a L. 100)*
☐ **in assegno**
☐ ....

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

28 *(firma)* ....

CAMPAGNA ABBONAMENTI MCmicrocomputer

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri di MCmicrocomputer Decorrenza dal N. ....** ☐ **Rinnovo**

☐ **L. 31.500 (Italia)**
☐ **L. 62.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)**
☐ **L. 88.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

28 *(firma)* ....

Testo dell'annuncio

MC 28

Scrivere a macchina o in stampatello. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Valsolda 135 - 00141 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer
Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

12 numeri di MCmicrocomputer per 31.500 lire

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a:

Technimedia
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Valsolda, 135
00141 ROMA